

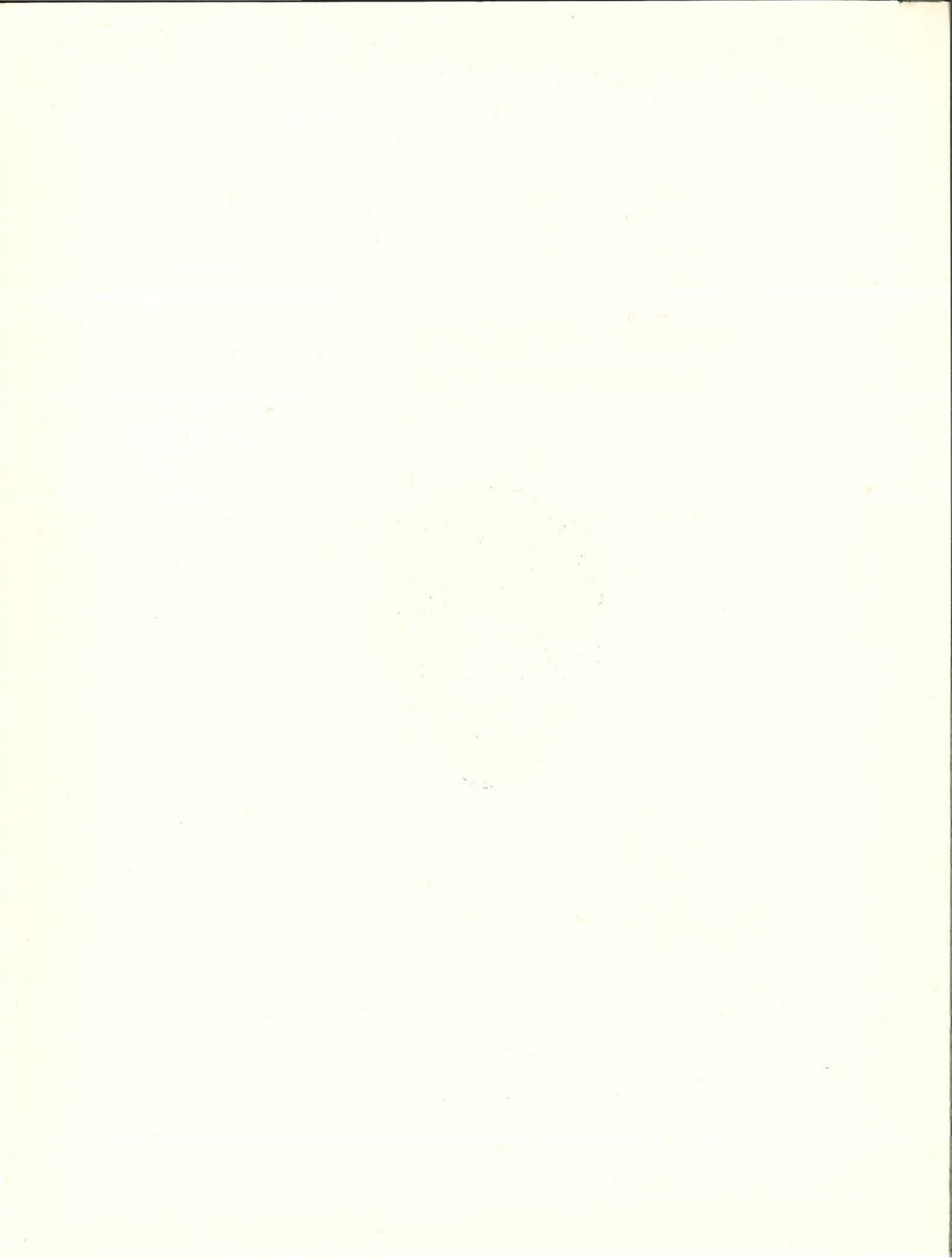
# APERTURA DE CURSO

1975 - 76



UNIVERSIDAD DE NAVARRA

PAMPLONA









# APERTURA DE CURSO

1975-76



**Memoria del curso 1974-75, leída por el  
Secretario General, Dr. D. Isidoro Rasines**



Excelentísimo Señor Rector Magnífico,  
Excelentísimos e Ilustrísimos Señores,  
Claustro Académico y Alumnos,  
Señoras, Señores:

En la recapitulación de los acontecimientos que durante el pasado curso académico sucedieron en la vida universitaria, sobresale dolorosamente el fallecimiento inesperado del Fundador y Presidente General del Opus Dei, Fundador también y primer Gran Canciller de nuestra Universidad, Monseñor Josemaría Escrivá de Balaguer y Albás. Cuando el curso tocaba a su fin, en las primeras horas de la tarde del día 26 de junio, la imprevisible noticia de su muerte nos hizo estremecer con una inmensa pena.

Con dolor callado y laborioso, dando remate a las actividades académicas propias del final de un curso mientras ondeaban las banderas a media asta, la Universidad de Navarra lloró hondamente por quien la había llevado siempre en su corazón, como algo muy especialmente querido.

En medio de tanto dolor, nos sirvió de consuelo ver compartido nuestro sentimiento por un número incontable de personas —autoridades civiles, eclesiásticas y académicas, colegas de otras Universidades, antiguos alumnos y estudiantes, amigos de la Universidad— que con sus testimonios de pésame trazaron las dimensiones del afecto que en todas partes se profesaba a la figura amabilísima de Monseñor Escrivá de



Balaguer. Permitidme que mencione especialmente, entre los testimonios recibidos en Pamplona, los acuerdos de la Diputación Foral de Navarra, del Ayuntamiento de Pamplona y de la Junta Nacional de Universidades.

Los solemnes funerales que, pocos días después, dispuso celebrar en la S. I. Catedral el Consiliario del Opus Dei en España y Vicecanciller de la Universidad, constituyeron una impresionante manifestación de duelo. Nunca olvidaremos la piedad, el cariño y la emoción con que las gentes de Navarra y de su Universidad encomendaron a Dios el eterno descanso del alma de quien tanto amó y sirvió a la Iglesia, al Romano Pontífice y a las almas.

Con renovada fidelidad, de un modo casi instintivo, nuestro pensamiento y nuestra mirada, de una forma que quiere ser más aguda y penetrante, vuelven a considerar sus abundantes enseñanzas para tratar de hacerlas realidad del modo más pleno, con exigencia personal creciente. Me vienen al recuerdo aquellas palabras suyas, pronunciadas durante su última estancia entre nosotros, el 9 de mayo de 1974, con ocasión del Acto Académico de investidura de Grados de Doctor «honoris causa», que cobran ahora un significado mucho más profundo y tienen todo el valor de un acabado programa de vida universitaria: «La Universidad no vive de espaldas a ninguna incertidumbre, a ninguna inquietud, a ninguna necesidad de los hombres. Y su corazón vibra, apasionado, cuando las investigaciones —teológicas, jurídicas, biológicas o médicas— alcanzan la realidad sagrada de la vida. La Universidad sabe que la necesaria objetividad científica rechaza justamente toda neutralidad ideológica, toda ambigüedad, todo conformismo, toda cobardía: el amor a la verdad compromete la vida y el trabajo entero del científico, y sostiene su temple de honradez ante posibles situaciones incómodas, porque a esa rectitud comprometida no corresponde siempre una imagen favorable en la opinión pública».

El fallecimiento del Fundador de la Universidad de Navarra y su primer Gran Canciller constituye, sin duda alguna, un momento de singular relevancia histórica que nuestra Corporación académica habrá de

conmemorar de un modo solemne para exaltar la significación de su riquísima personalidad y testimoniarle nuestra infinita gratitud.

Ahora, la pena y el dolor que nos produjo su fallecimiento no deben paralizarnos; por el contrario, en nuestros corazones deben resonar aquellas palabras suyas: «A nosotros, la muerte —la Vida— nos anima y nos impulsa» (Camino n. 738). Y con esa serenidad cristiana, que tiene su cimiento en la esperanza, y con la certeza de que su ayuda será ahora más decisiva que nunca, debemos adentrarnos, ilusionadamente, en el nuevo año académico que estamos iniciando.

En la etapa que ahora comienza, y conforme previenen los Estatutos, corresponden al Excelentísimo y Reverendísimo Sr. D. Alvaro del Portillo y Díez de Sollano, nuevo Presidente General del Opus Dei, las funciones de Gran Canciller. El Claustro Universitario se complace en testimoniarle la más sincera y rendida adhesión y su firme voluntad de proseguir bajo su guía en las tareas académicas, con renovado entusiasmo y con la mayor fidelidad a los propósitos fundacionales.

Desde que el curso comenzó, con la sesión solemne de apertura el 3 de octubre de 1974, se fue sucediendo ese, a primera vista, monótono y ordenado transcurrir de las actividades académicas. Sin embargo, al tratar de seleccionar aquellos hechos más salientes del curso académico 1974-75, para que consten en la Memoria, se descubre que esa apariencia uniforme se resuelve en un riquísimo tejido de variedad casi infinita. ¿Cómo no va a serlo el conjunto que resulta de reunir en los edificios universitarios a 7.307 estudiantes de los cursos regulares, 758 personas que forman el heterogéneo grupo del personal no docente y los 812 profesores y ayudantes? Añadid a ese cúmulo de ilusiones, de responsabilidades, de madurez, la transitoria presencia de más de 4.000 participantes en los Programas de perfeccionamiento profesional y de continuidad; los nutridos grupos de gentes que asisten a Reuniones y Congresos; los conferenciantes; las numerosas personas que nos visitan, etcétera y comprenderéis que la Universidad es un mundo de vida palpitante, cuya bullente actividad desafía cualquier posibilidad de descripción. La Universidad de Navarra vive y crece para atender, con un esfuerzo exigente, la demanda cada vez mayor con que sus servicios son reclamados por la sociedad.



## ADMISION

Como ha sucedido en cursos anteriores, ha aumentado el número de alumnos que han solicitado la admisión en los Centros de la Universidad. Quisiera centrar vuestra atención, sin embargo, sobre la admisión de alumnos navarros en las Facultades universitarias.

Es un hecho patente la especial consideración que las Comisiones de Admisión, igual que lo han hecho en cursos anteriores, han prestado a los alumnos de la región navarra.

Esta política universitaria se apoya en evidentes razones de justicia. Pero, por otro lado, ha de hacerse compatible con las exigencias propias de una Universidad que no puede quedar limitada a su entorno geográfico más próximo, con pérdida de una de sus dimensiones esenciales que es la universalidad. Para cubrir en forma razonable las necesidades efectivas de la región, se ha de crecer con armonía, movilizandolos medios personales y económicos necesarios. En la resolución progresiva de este problema, la Universidad se ha visto siempre acompañada del buen sentido, la responsabilidad y la visión de futuro de la Excm. Diputación Foral de Navarra y de la Asociación de Amigos.

Permitidme que traiga a colación un solo dato que prueba, con obras y de verdad, lo que la Universidad de Navarra y la Excm. Diputación Foral, en un esfuerzo coordinado, han hecho por la educación superior en la región. Hace ocho años cursaban estudios en esta Universidad, en Pamplona, 1.314 alumnos navarros; en el curso que hoy termina, esta cifra ha crecido en un 110 %, pasando a 2.760. ¡Cuántos de estos alumnos no hubieran pensado tan siquiera en acceder a la Universidad, o a cuántos les hubiera resultado imposible hacerlo, si no hubiera existido la Universidad de Navarra!

Es un propósito decidido de la Universidad luchar con todas sus fuerzas por absorber la demanda de la región. En este sentido se van dando, sin pausa ninguna, los pasos oportunos. En 1971 se firmó el Convenio entre la Diputación Foral y la Universidad para coordinar sus



esfuerzos en el desarrollo de la educación universitaria en Navarra. A través de un Convenio mutuo nació la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial, que tan fuerte incidencia está llamada a tener en el desenvolvimiento industrial de Navarra. El acuerdo suscrito entre la Diputación y la Universidad el 5 de julio de 1973 incrementaba la ayuda pactada en el Convenio, comprometiéndose por su parte la Universidad a ampliar notablemente el número de alumnos navarros admitidos en las Facultades de Medicina, Ciencias y Farmacia.

Por otra parte, la promoción del Centro Asociado de Navarra de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, realizada también con el concurso de ambas Corporaciones, fue otra iniciativa más encaminada a resolver la demanda de enseñanza universitaria, al facilitar la realización de todos los estudios que imparten los ya abundantes Centros en ella establecidos.

Es necesario, sin embargo, seguir creciendo de un modo ordenado. En la apertura del curso 1973-74 no os ocultaba que el problema de la expansión territorial de las instalaciones universitarias, constituía la primera y más importante de las inquietudes de la comunidad académica. En los umbrales del curso 1975-76 el panorama está mucho más claro. Gracias al esfuerzo de la Asociación de Amigos de la Universidad ha sido posible adquirir directamente de los propietarios nuevas parcelas del Campus. Por otra parte, con arreglo a la más exquisita legalidad y en bien de Navarra, la Excm. Diputación Foral ha expropiado los terrenos necesarios para que sobre ellos pueda construirse la nueva Escuela de Arquitectura: no se olvide que Arquitectura fue en el curso 1974-75 el centro universitario que, en relación con el año anterior, tuvo el mayor incremento en la demanda de alumnos navarros.

## ASISTENCIA UNIVERSITARIA

En el curso que ahora termina, la asistencia universitaria realizada a expensas de la propia Universidad benefició a casi tres mil alumnos y graduados universitarios. De esta forma la Universidad amplía con

carácter subsidiario la protección escolar que llevan a cabo el Estado, las Corporaciones y diversas entidades públicas y privadas, para garantizar a los alumnos el acceso a sus enseñanzas sin posible limitación por motivos económicos.

El programa de Asistencia Universitaria y de Ayudas al Estudio de la Universidad de Navarra no sólo ha mantenido los niveles de años anteriores sino que se ha enriquecido durante el pasado curso con nuevas modalidades. Sólo me referiré a la puesta en marcha de un sistema de ayudas por colaboración universitaria para aquellos alumnos que, al mismo tiempo que completan su formación personal, cooperan con los diferentes Departamentos o Servicios generales. En este primer año de funcionamiento, se han beneficiado de esta nueva convocatoria un centenar de alumnos, preferentemente de los cursos más avanzados de cada carrera.

La Convocatoria de Enseñanza Gratuita, que se va perfeccionando cada año, adaptándola a las cambiantes circunstancias sociales, sigue siendo uno de los principales instrumentos de esta labor de asistencia universitaria.

Esta labor asistencial en el campo de la protección escolar supone para la Universidad un esfuerzo económico considerable que se añade al que le exigen sus propios gastos ordinarios de sostenimiento. A pesar de la inevitable necesidad de revisar anualmente la participación de los alumnos en la financiación de la Universidad, para atender el crecimiento obligado de aquellos gastos, esta labor asistencial asegura en todo momento el acceso a las aulas de cuantos reúnan las condiciones académicas establecidas para cursar las diferentes enseñanzas, sin limitaciones de orden económico que puedan imputarse a la Universidad. De todas formas, conviene tener presente para una justa evaluación de estos costos, que la contribución de los alumnos a la financiación del presupuesto ordinario de los Centros docentes de la Universidad sigue siendo exigua: en el curso académico 1973-74, la suma de las aportaciones efectuadas por los alumnos y graduados inscritos en sus cursos ordinarios y especiales supuso tan solo un dieciocho por ciento de la totalidad de los gastos de dicho presupuesto.



## PROMOCIONES

A lo largo del último curso, han pasado a ejercer la docencia en otras Universidades como Profesores Agregados: D. Alfonso Nieto Tamargo, de Empresa Informativa de la Facultad de Ciencias de la Información de Madrid; D. Francisco Hernández Calvo, de Histología y Embriología General de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia; D. Antonio López Borrasca, de Hematología de la misma Facultad de Salamanca; D. Agustín del Moral Gámiz, de Electricidad y Magnetismo de la Facultad de Ciencias de Granada; D. Salvador González Barón, de Fisiología de la Facultad de Medicina de Málaga; D. Fernando Betancourt Serna, ha sido contratado por la Universidad de Bogotá; D. José M.<sup>a</sup> González del Valle fue nombrado Profesor Adjunto de Derecho Canónico de Oviedo y D. Agustín Riera, también Adjunto de Psicología en la Facultad de Filosofía de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Han ingresado en el Cuerpo Nacional de Profesores Adjuntos de Universidad los Doctores Manuel Pérez Miranda, José Luis Velayos Jorge, Antonio Rodríguez Burgos, Juan Antonio Paniagua Arellano, Alfonso Delgado Rubio, Juan Sandoval Martín, José Bolufer González, Luis Gállego Castejón, Natalia López Moratalla, María Nieves Cenarruzabeitia Sagarmínaga, Alberto González Guerrero, José Bello Gutiérrez, Miguel Sánchez González, José María Bastero Eleizalde, María Jesús Azanza Ruiz, José Antonio Corriente Córdoba, Luis Arechederra Aranzadi, José Zafra Valverde, Pedro Antonio Perlado, Juan Cruz Cruz, Enrique Vallespí, Cristina Diz-Lois, José Luis Fernández y Juan Carrasco.

Por otra parte, el Prof. J. A. González Labusta ha sido nombrado Director del Secretariado Central de Asuntos Económicos Sindicales de Madrid.

El número de alumnos que han culminado sus estudios en las diversas Facultades e Institutos ha ascendido, al terminar la convocatoria de junio, a 1.169. Ellos constituyen la más valiosa aportación que la Universidad vuelca cada año fuera de sus aulas, para un recto y competente ejercicio de su profesión.

El día 30 de mayo se celebró en el Aula Magna de la Universidad el acto de investidura de los Doctores que habían obtenido este grado académico en la Universidad de Navarra entre el 7 de junio de 1974 al 30 de mayo de 1975: 33 Doctores en Facultades de estudios civiles y Escuelas Técnicas Superiores y 31 en las Facultades de Derecho Canónico y Teología. Por primera vez en nuestra Universidad se investía a dos Doctores del Instituto de Estudios Superiores de la Empresa —don Juan Carlos Vázquez Doderó y D. José Luis Lucas Tomás— y a uno de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura —D. Luis Alberto Mingo Macías—. Fue padrino el Prof. José Figuerola y en representación de los nuevos Doctores intervino D. Carlos Larrainzar.

En ese mismo acto, la Universidad rindió homenaje al Profesor Dr. D. Ismael Sánchez Bella, con motivo de sus Bodas de Plata con la Cátedra universitaria. En esta ocasión el homenaje universitario tuvo una significación especial, ya que Ismael Sánchez Bella, Profesor Ordinario de Historia del Derecho y Vicerrector de la Universidad, llegó a Pamplona en 1952, para dirigir la vida académica que entonces se iniciaba, y sus veinticinco años de trabajo docente, investigador y de gobierno, son casi los años de la Universidad de Navarra. Pronunció las palabras de homenaje el Prof. Dr. D. Pedro Lombardía; a continuación, D. Ismael Sánchez Bella, agradeció brevemente el homenaje que se le rendía y cerró el acto el Rector Magnífico de la Universidad: «Ismael Sánchez Bella —recordó el Rector— además de Profesor ha sabido ser universitario de un modo especialmente singular: haciendo la Universidad de Navarra. Su historia, y con ella la misma historia de Navarra, incluye ya su nombre para siempre».

## DESARROLLO INSTITUCIONAL

La vida de la Universidad, como consecuencia de su dinamismo interno, de su creatividad, pero también como respuesta a las solicitudes del ambiente, está en continuo desarrollo: crea o reforma los instrumentos de su organización interior, construye nuevos edificios, ve completarse proyectos que habían sido ideados o puestos en marcha años atrás, a la vez que siembra las semillas que rendirán sus frutos más adelante.



Para completar la estructuración a que se había sometido la Facultad de Filosofía y Letras, durante el pasado curso académico se procedió a la creación de diversos Departamentos. También se ha creado un Departamento de Pastoral y Catequesis en la Facultad de Teología con el que colaborará estrechamente el Instituto de Ciencias de la Educación.

La Universidad ha tenido la alegría de comprobar cómo su Escuela de Ayudantes Técnicos Sanitarios Femeninos ha sido el foco catalizador de un conjunto de ideas que poco a poco van elevando la cualificación profesional de la Enfermera y que están obteniendo un eco muy amplio en nuestro país. Punto de partida de este impulso ha sido la aplicación de técnicas educativas, como la introducción de un número creciente de Instructoras, una más exigente selección de las alumnas y la promoción dentro de la Clínica Universitaria, de programas de especialización en ramas nuevas de la Enfermería. Se ha dado el hecho, paradójico a primera vista, de que la elevación de los requisitos de admisión a la Escuela, exigiendo la posesión del Título de Bachiller Superior o aun el Curso de Orientación Universitaria, ha producido una afluencia de alumnas tan numerosa y de tanta calidad, que ha tenido que desdoblarse desde octubre pasado el primer curso en dos grupos, para poder admitir a todas las candidatas cualificadas.

En el último año, con la generosa colaboración de la Fundación Aristrain, han comenzado, y marchan a buen ritmo las obras del edificio que, conforme al proyecto del Prof. J. Rius i Camps, a partir del curso 1976-77, albergará la Facultad de Teología. De esta forma será posible terminar con la actual situación provisional de este Centro, instalado desde su creación en los locales generosamente cedidos por el M. I. Cabildo de la Catedral de Pamplona.

Como es conocido, un grupo de amigos de la Universidad, ha contraído el compromiso de construir y financiar la sede definitiva de la Escuela de Arquitectura. En estos días se están ultimando los trámites que harán posible iniciar prontamente las obras de este edificio, de acuerdo con el proyecto elaborado por los Profesores Carlos Sobrini, Javier Lahuerta y Rafael Echaide. En esta misma línea de nuevas cons-

trucciones, los arquitectos trabajan ya en la redacción del proyecto correspondiente al nuevo edificio de Humanidades, que permitirá descongestionar el Edificio Central y el de Bibliotecas y en el de las nuevas instalaciones de San Sebastián, en Ibaeta, que comprenden un área deportiva, una nave de laboratorios y una nueva ala de aulas.

En cuanto se resuelvan algunos detalles pendientes de solución, se podrá iniciar también la construcción de las instalaciones deportivas en el campus de Pamplona.

En otro orden de cosas, han sido numerosas las instalaciones y pequeñas reformas realizadas en el curso que ahora termina. Sólo voy a referirme de un modo concreto a la puesta en marcha en Pamplona de un Centro de Proceso de Datos que, en conexión con el nuevo ordenador de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastián, permitirá disponer de un instrumento de trabajo adecuado, tanto para mecanizar y racionalizar los datos clínicos y administrativos ordinarios, como para colaborar intensamente en la investigación científica. Además, constituye otra posibilidad que se abre para la colaboración de la Universidad con la sociedad en la que está inserta.

Pero la Universidad debe atender, tanto como a esa colaboración, al perfeccionamiento constante de sus propias estructuras organizativas. En este sentido, la Junta de Gobierno ha establecido una Instrucción sobre Profesores Asociados que tiende a delimitar esta figura docente; se han dictado normas específicas para el Profesorado de la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial; para el funcionamiento administrativo, académico y económico del Instituto de Idiomas; para la concesión de Premios Extraordinarios en la graduación del Instituto de Artes Liberales; se han aprobado los Estatutos de la Agrupación Deportiva de la Universidad de Navarra (A.D.U.N.A.) y las Bases generales a que deben sujetarse los Convenios entre la Universidad y los Colegios Mayores integrados en ella. He de hacer referencia, por último, a las instrucciones de la Dirección de Estudios acerca del asesoramiento personal a los alumnos y publicación del plan docente de cada disciplina, que buscan asegurar a los alumnos un conjunto de ayudas que han de recibir de los Profesores.



Los trabajos encaminados a elaborar una normativa adecuada para regular la situación del personal no docente de un modo conforme a las características propias de la corporación universitaria, se han ultimado en el curso que ahora termina. La Administración de la Universidad tiene ahora confiado el encargo de ponerlas en práctica, con lo que se habrá dado un nuevo paso importante en la tarea de ir institucionalizando la realidad viva de la Universidad.

## COLABORACIONES SOCIALES

Todas las iniciativas que acabo de referir constituyen una muestra de gran significación, puesto que traducen la voluntad de crecer de nuestra Universidad, para servir mejor y para mejor responder a las demandas de una sociedad en acelerado movimiento hacia niveles más elevados de cultura. Pero, aunque significativo, es, a la vez, un sumando relativamente pequeño dentro del conjunto total: la Universidad es una «empresa» grande, cuando se la considera desde el punto de vista del número de personas que en ella trabajan o desde la perspectiva de la envergadura económica, de su presupuesto de funcionamiento. Señalé que lo percibido de los alumnos en el pasado curso alcanzó a un 18 % de los gastos totales ordinarios de sus centros docentes, dejando por tanto un 82 % que ha de ser cubierto con las contribuciones que la sociedad —ya sea por iniciativa libre de los ciudadanos, ya a través de sus corporaciones públicas— hace de modo tan generoso como responsable.

Es forzoso que dedique mis primeras palabras de agradecimiento a la Asociación de Amigos de la Universidad de Navarra. Un año más ha sido esta Asociación la titular de la aportación económica más cuantiosa para el sostenimiento de nuestra institución. Y, un año más también, hemos podido observar de modo directo, durante su VII Consejo de Delegados celebrado el pasado mes de octubre, el espectáculo de generosidad y elegante altruismo, de capacidad de asumir una responsabilidad creciente, que ofrecieron los 300 Amigos y los 62 Delegados reunidos con tal ocasión. Tras las palabras inaugurales del Excmo. Sr. Mar-

qués de Lozoya, Presidente de la Junta de Gobierno de la Asociación, y de que su Secretario, D. Iñigo Coello de Portugal, leyera la memoria correspondiente al ejercicio 1973-74, se celebró una amplia sesión informativa en la que intervinieron miembros de la Junta de Gobierno de la Universidad y algunos Profesores. Durante ella, el Gerente de la Universidad dio cuenta de la gestión económica correspondiente al mismo período y del presupuesto para el curso que acaba de terminar.

Bien merecen este reconocimiento cariñoso los miles de amigos y, de un modo especial, los Delegados, que sin condicionar ni interferir la legítima autonomía de la Universidad, llevan a cabo con un auténtico sentido de la responsabilidad, una eficaz tarea de ayuda y estímulo. Esta actitud desinteresada de los Amigos de la Universidad la describía certeramente el Excmo. Sr. Marqués de Lozoya, en la apertura del Consejo de Delegados al que acabo de referirme: «No a nosotros, sino a su Gran Canciller, Monseñor Josemaría Escrivá de Balaguer; al Rector y a las Autoridades académicas; al Claustro de Profesores, corresponde fijar los planes de estudio, la implantación de nuevos sistemas de enseñanzas y, lo más delicado y difícil: el hacer compatible el acceso a las aulas de todos los que, cualquiera que sea su situación social y económica, tengan vocación y capacidad para el estudio».

Lugar preferente en esta página de gratitud sigue ocupando la Excmo. Diputación Foral de Navarra que, desde la creación en 1952 de la Universidad, la colocó bajo sus auspicios y la apoyó siempre, material y moralmente, consciente de la importancia trascendental que suponía para este antiguo Reino el desarrollo vigoroso de una institución por la que, durante siglos, soñaron sus mayores y que es ya una feliz realidad.

Se ha de dejar también constancia del reconocimiento de la Universidad por las ayudas recibidas del Estado, destinadas principalmente al presupuesto de inversiones.

Debo reiterar el agradecimiento de que son acreedoras la Excmo. Diputación y la Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa, por sus con-



tribuciones al sostenimiento de los Centros ubicados en San Sebastián; a las Fundaciones Misereor y Aktion Adveniat, por las subvenciones destinadas a los Programas de Especialización de Graduados Médicos de países en vías de desarrollo y al de Graduados Latinoamericanos en Ciencias de la Información.

He de referirme ahora al mantenimiento y expansión, durante el pasado curso, de esa forma de colaboración social con la Universidad que es la realización de estudios aplicados, que se llevan a cabo mediante contratos de investigación con entidades públicas o privadas. Al amplio conjunto de proyectos de investigación llevados a cabo por el Centro de Investigaciones Técnicas de Guipúzcoa —sin contar, claro está, un elevado número de pruebas y ensayos de materiales diversos—, hay que añadir los efectuados por el Departamento de Farmacología Clínica de la Clínica Universitaria, por el Laboratorio de Edificación de la Escuela de Arquitectura, y la colaboración que canaliza el Departamento de Consultas del Instituto de Estudios Superiores de la Empresa. Quiero subrayar el gran incremento de los practicados, al servicio directo de la industria navarra, en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial, fundada por la Diputación Foral y por la Universidad de Navarra, a la que se han dirigido, durante el pasado curso, 40 empresas en solicitud de informes técnicos, análisis y ensayos.

Quiero expresar también el agradecimiento de la Universidad por las donaciones de libros con destino a las Bibliotecas, entre las que he de destacar la realizada por los familiares del Prof. D. Antonio Ríus Miró (q. e. p. d.).

Por último, debo referirme al afecto y la simpatía que suscita la labor que realiza la Universidad y que se pone de manifiesto a través de las donaciones y legados que de un modo espontáneo se reciben.

No le falta a la Universidad la asistencia que precisa de la sociedad, pero no quisiera terminar este capítulo de la Memoria sin recordar también que, a pesar del esfuerzo de quienes de un modo más directo

administran la Universidad, las necesidades de medios económicos crecen de un modo acusado e incesante. Se trata de un fenómeno de carácter universal, común a todas las instituciones educativas, pero las limitaciones económicas en una corporación como la nuestra, han de avivar en quienes dirigen, enseñan, trabajan, estudian y la ayudan la conciencia de la responsabilidad que en el orden económico corresponde a cada uno.

## ACTOS ADMINISTRATIVOS

El Ministerio de Educación y Ciencia autorizó la creación de una Escuela de Ayudantes Técnicos Sanitarios Femeninos en la Residencia Sanitaria «Virgen del Camino» de la Seguridad Social, adscrita a la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra, que comenzó su actividad docente en el pasado año académico impartiendo las enseñanzas del primer curso.

En diversas disposiciones del mismo Ministerio fueron aprobados planes de estudio o modificaciones de ellos, correspondientes a la Facultad de Ciencias de la Información, División de Biología de la Facultad de Ciencias y Divisiones de Geografía e Historia y de Filología de la Facultad de Filosofía y Letras. También, con fecha 23 de junio de este año, otorgó el reconocimiento como Colegio Mayor adscrito a nuestra Universidad a la Residencia «Santa Clara».

Es grato hacer constar que los Decanos y Directores de las Facultades y Escuelas de nuestra Universidad participan habitualmente en las Comisiones de trabajo que convoca la Dirección General de Universidades e Investigación para el estudio de los temas universitarios.

Por último, el Decreto 3149/74, de 24 de octubre de 1974, declaró de «interés social» el proyecto de obras de ampliación del Instituto de Estudios Superiores de la Empresa.



## ACTIVIDADES CIENTIFICAS

En la Memoria leída aquí hace ahora un año, se dio cuenta de la celebración de un ciclo de conferencias para conmemorar el VII Centenario de Tomás de Aquino, cuyo contenido se refería a su significación como filósofo. A ese ciclo de mayo sucedió otro en noviembre, destinado a glosar algunos aspectos de la obra teológica del Doctor Angélico, en el que intervinieron los Profesores A. Miralles, L. Clavell, Alf Härde-lin, L. Mateo-Seco, P. Rodríguez y R. García de Haro.

Entre los congresos y reuniones científicas, que tuvieron como marco nuestra Universidad, he de señalar tres que reúnen características sobresalientes: el Curso para Personal Docente de Escuelas de Enfermeras, el Congreso Nacional de Cardiología y la I Conferencia Internacional sobre Calidad Ambiental. El primero, que se celebró del 29 de noviembre al 1 de diciembre, fue atendido por Profesoras y Personal Directivo de 76 Escuelas e Instituciones españolas interesadas en la docencia de Ayudantes Técnicos Sanitarios. En él se expusieron los resultados de experiencias docentes y criterios educativos obtenidos en la Escuela de Enfermeras de la Universidad, en colaboración con el Instituto de Ciencias de la Educación, que alcanzaron un amplio eco tanto entre los participantes y las autoridades asistentes, como en la prensa especializada y general. De hecho, este curso ha de considerarse como un punto de partida y de referencia para el establecimiento de los planes que conducirán a dar a esta profesión un rango cada vez más definido.

Entre el 5 y el 7 de junio, el Congreso Nacional de Cardiología reunió a más de 400 especialistas y sus acompañantes en apretadísimo programa científico, administrativo y social. Fue organizado por el Departamento de Cardiología de la Facultad de Medicina, al que prestaron su colaboración otros colegas de la ciudad. El desarrollo de las actividades programadas dejó en los participantes —entre los que se contaban también los Profesores Fernando Quijano (México), G. Faivre (Francia) y C. Ribeiro (Portugal)— un gratísimo recuerdo.

Poco después, en los días finales de junio, se desarrolló la I Conferencia Internacional sobre Calidad Ambiental, cuyo Comité Organizador estaba encabezado por el Prof. A. López-Román, Director del Departamento de Ecología de nuestra Facultad de Ciencias. Esta Conferencia tenía como propósito ofrecer a un amplio público interesado (científicos y técnicos, empresarios y hombres de gestión pública) una información completa, multidisciplinar, acerca de los medios de determinación de Calidad Ambiental. Casi cincuenta conferenciantes (biólogos, juristas, arquitectos, químicos, ingenieros, sociólogos, etc.) dieron una visión amplia y directa de los variadísimos problemas implicados en un estudio dirigido a conocer la calidad ambiental y a determinar las causas de su deterioro y los procedimientos para su mejora. La sesión de clausura de esta Conferencia fue presidida por el entonces Director General de Planificación Social del Ministerio de Planificación del Desarrollo, señor Sánchez Creus.

En el mismo mes de junio, se celebró en el Instituto de Estudios Superiores de la Empresa el Programa «Supervivencia competitiva en un nuevo entorno» que ofrecieron conjuntamente el Instituto y la Harvard Business School en memoria del que fue Profesor de Harvard y entusiasta colaborador del I.E.S.E. Ralph M. Hower, Doctor «honoris causa» de nuestra Universidad. Participaron 39 hombres de empresa, antiguos alumnos de ambas instituciones.

La Escuela de Bibliotecarias organizó un curso de conferencias sobre Bibliografía Hispánica, que dictó el Catedrático de la Universidad Complutense, Prof. J. Simón Díaz. De modo similar, el Instituto Superior de Secretariado y Administración mantuvo a lo largo del curso cuatro ciclos de conferencias sobre «Medios de comunicación», «Organización de Empresas», «Relaciones públicas» y «Marketing».

En el mes de marzo tuvieron lugar las XII Reuniones Filosóficas, que este año revistieron un relieve excepcional, a las que asistieron 70 participantes, y en las que tomaron parte activa los Profesores Pieper, Market, Incardona, Burkhardt, de Vogel y el escritor G. Thibon; y por parte de la Facultad de Filosofía, los Profesores Angelelli, García López, Polo, Rosado y Arellano que, además de pronunciar conferencias,



celebraron symposiums sobre los temas «Esencia y Existencia», «Idealismo y Realismo» y «El lenguaje y la cultura».

La participación de los Profesores de la Universidad en Congresos científicos ha sido numerosísima, lo mismo que las invitaciones recibidas para pronunciar conferencias o dar cursos en Universidades de otros países. Solo quiero destacar que el Vicerrector Dr. Sánchez Bella, asistió al IV Congreso del Instituto Internacional de Historia del Derecho Indiano, celebrado en Morelia, del 7 al 13 de agosto y que pronunció en la ciudad de México conferencias en el Instituto Panamericano de Humanidades y en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma. El Prof. J. Larralde, Decano de la Facultad de Farmacia, asistió al XXVI Congreso Internacional de Fisiología celebrado en Nueva Dehli. El Prof. J. J. Vázquez, fue invitado a dar un curso sobre Inmunopatología en la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago de Chile, y pronunció conferencias en Buenos Aires y S. Juan de Puerto Rico. El Director de la Escuela de Arquitectura, Prof. Javier Lahuerta, asistió, en representación del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, al Primer Seminario Internacional sobre la Educación Permanente de los Arquitectos, que se tuvo en Belgrado el pasado mes de octubre. Con idéntica representación, participó en dos sesiones, en noviembre y mayo, de la Comisión de Formación del Arquitecto de la Unión Internacional de Arquitectos.

Se han mantenido las estrechas relaciones entre algunos centros franceses de investigación y la División de Física de la Facultad de Ciencias. A lo largo del curso, bajo los auspicios del Gobierno francés, los Profs. Félix Peinado, Juan Sandoval y Agustín del Moral permanecieron respectivamente en las Universidades de Niza, Toulouse y Grenoble.

Durante el curso que ahora termina han sido abundantes los nuevos títulos añadidos a las diversas colecciones de libros, además de los números ordinarios correspondientes a las publicaciones de carácter periódico. De un modo muy especial, quiero mencionar la aparición de dos nuevas revistas científicas, que han sido promovidas por la Facultad de Derecho. Bajo la dirección del Prof. J. Hervada, se ha publicado el vo-

lumen inicial de «Persona y Derecho», Revista de fundamentación de las instituciones jurídicas y el Departamento de Derecho Internacional Público y Privado, dirigido por el Prof. E. Pecourt, acaba de publicar el primer número del «Anuario de Derecho Internacional».

El tema de las publicaciones nos obliga a expresar nuestro agradecido reconocimiento ante el serio esfuerzo que EUNSA, como entidad colaboradora de la Universidad, viene realizando para editar y difundir una buena parte de los frutos del quehacer investigador de nuestra corporación académica.

## FORMACION PERMANENTE

En los últimos años, va adquiriendo cada vez mayor extensión el conjunto de actividades docentes dirigidas a graduados y que tiene por objeto transmitir, junto con los conocimientos y adquisiciones técnicas más recientes en cada provincia del saber o en las distintas profesiones, el vigor y el aliento propios de la institución universitaria. Estos cursos de perfeccionamiento ejercen un efecto catalizador sobre quienes los reciben, siendo incalculable el beneficio práctico que de ello se deriva.

Los Institutos de Ciencias de la Educación y de Estudios Superiores de la Empresa han sido, como en años anteriores, los dos centros de la Universidad que dedican una mayor parte de su actividad a la investigación y planeamiento de este tipo de estudios, que, ante la demanda creciente de que son objeto, experimentan una expansión continuada.

Así, por ejemplo, en el segundo de ellos, han seguido los Programas básicos de perfeccionamiento durante el curso que acaba de terminar 422 hombres de empresa, que han dedicado más de 600 horas de sus ya cargadas agendas al estudio y a la asistencia a las sesiones de trabajo. Las diferentes modalidades de este Programa básico (para Directores generales, Gerentes, Directores de división) se han profesado no sólo en la sede barcelonesa del Instituto, sino también en Madrid y Valencia.



Asimismo, los dos Programas de continuidad (el de Alta Dirección y el de Dirección Departamental) han sido seguidos por casi dos millares de participantes, antiguos alumnos del Instituto, número que constituye un testimonio vivo de la eficacia práctica de estos Programas y de su capacidad de despertar una duradera inquietud de superación y perfeccionamiento.

Por su parte, el Instituto de Ciencias de la Educación ha mantenido una intensa actividad de formación permanente, habiendo desarrollado 33 Programas, a los que han asistido un total de 1.595 participantes. Debe señalarse que, aunque es deseo del Instituto no prodigar sus actividades extramurales, 9 de los Programas se han realizado fuera de Pamplona (Sevilla, Albacete, Granada, Valencia, Lugo, Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife). El impacto que estos Programas ejercen sobre el modo de enseñar en los diferentes niveles de la docencia —desde los dirigidos a Profesores de Enseñanza General Básica a aquellos otros que tratan del proceso educativo en la Universidad; de los que buscan el perfeccionamiento de los métodos de trabajo de los orientadores familiares a los que persiguen una mayor eficacia en la gestión directiva de los Centros de Enseñanza— es ya incalculable.

Destaquemos, además, que el recientemente constituido Departamento de Pastoral y Catequesis, en el que aúnan sus esfuerzos la Facultad de Teología y el Instituto de Ciencias de la Educación, ha desarrollado ya sus primeras actividades. La Universidad de Navarra, que retiene viva en su memoria la afirmación de su Gran Canciller de que «la religión ha de estar presente en la Universidad; y ha de enseñarse a un nivel superior, científico, de buena teología», ha creado este Departamento interfacultativo para investigar con criterios científicos acerca del mejoramiento de las técnicas y principios de la pedagogía de la fe y para comunicar estos hallazgos a un número cada vez mayor de educadores y sacerdotes. Durante los meses de este verano, ha impartido el Departamento sendos Programas sobre «La formación religiosa en el proceso educativo», «La Educación en la Fe» y ha celebrado la XII Semana de Pastoral dedicada este año al tema «Familia y Sociedad». A estas actividades ha acudido un total de 186 participantes, de los cuales 111 eran sacerdotes y el resto otras personas directamente interesadas en la pedagogía de la religión y en la catequesis.

Los Profesores Floristán y Vázquez de Prada han dirigido el III Curso para Graduados y Profesores de Geografía e Historia, que este año se ha centrado de modo especial en los aspectos informativos y didácticos de la Prehistoria e Historia Antigua y de la Geografía Física.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastián, en colaboración con la Real Sociedad Vascongada de Amigos del País, promovió un Seminario sobre Tratamientos Térmicos de los Aceros, en el que participaron el Profesor C. M. Sellars, de la Universidad de Sheffield, y los Profesores del Departamento de Metalurgia de la Escuela, J. Urcola, M. Fuente y Gil-Sevillano. Este Seminario significa un eslabón más de la serie de actividades que desde 1960 ha promovido la Escuela de Ingenieros de San Sebastián para el mejoramiento de la importante rama metalúrgica en la zona industrial guipuzcoana. Durante el mes de abril y en colaboración con la Asociación de Investigación Industrial de la Máquina Herramienta y el Colegio de Ingenieros Industriales de Guipúzcoa, el Prof. Echepare dirigió un Curso de Introducción a la Tecnología de Grupos, en el que participaron 40 empresas de la región dedicadas a la producción y diseño de máquinas-herramientas.

A su vez, la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial organizó en Pamplona un cursillo sobre Neumática, dirigido preferentemente a Profesores de Escuelas Profesionales, que fue atendido por 65 participantes.

Entre el 15 de enero y el 30 de junio se desarrolló en la Facultad de Ciencias de la Información, el IV Programa para Graduados Latinoamericanos en Ciencias de la Información. Tomaron parte en el Programa 19 profesionales de Prensa, Radio y Televisión, procedentes de ocho países latinoamericanos. El curso tuvo como objeto central de estudio el tema «Creación y objetividad en el lenguaje periodístico».

La Facultad de Derecho Canónico ofreció, en los primeros días del mes de septiembre, su V Curso para Profesores de Instituciones de Derecho Canónico, que se ha centrado en la consideración de la regulación canónica de los Sacramentos del Matrimonio y la Penitencia.



La Facultad de Teología ha proyectado al exterior, además de las actividades desarrolladas por el Departamento de Pastoral y Catequesis señaladas anteriormente, otras dos: el II Ciclo de Lecciones de Actualización Teológica dirigido a sacerdotes, el cual tuvo lugar en sesiones quincenales entre los meses de noviembre y abril, que se dedicaron al repaso y profundización de la doctrina teológica sobre los Sacramentos, y el VI Curso de Verano para sacerdotes, cuya actividad central consistió en un análisis del tratado teológico de Escatología.

Quisiera cerrar este capítulo sobre la Formación Permanente haciendo referencia al Curso sobre Microcirugía de los Nervios Periféricos organizado por el Prof. J. Cañadell y sus colaboradores del Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Participaron en este curso 52 cirujanos que tuvieron ocasión de escuchar las lecciones del Prof. H. Millesi, de Viena, una de las primeras figuras mundiales en la reparación de las lesiones traumáticas de los nervios periféricos, y de otros muchos Profesores. Para las demostraciones y ejercicios prácticos se habían habilitado 6 quirófanos experimentales, dotados de microscopios quirúrgicos, donde los participantes pudieron realizar los diferentes tipos de suturas e injertos nerviosos que se han demostrado más eficaces en las investigaciones experimentales y en la Clínica humana. El esfuerzo de organización exigido por este curso se vio compensado por el agradecimiento de los participantes hacia los componentes del Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología y el convencimiento de haber contribuido a mejorar a medio centenar de cirujanos diseminados por varios países en las habilidades necesarias para evitar o aliviar las secuelas incapacitantes de los traumas de los nervios periféricos, hoy día desdichadamente tan frecuentes.

## VISITANTES

Hace ahora un año, señalaba que la Universidad de Navarra está abierta de par en par a todos. Y por sus puertas abiertas entra cada año un creciente número de visitantes, que con mil motivos diferentes, acuden a nuestra Universidad. Todos sabemos que es una antigua tradición

enraizada hondamente en la vida de las instituciones universitarias y de sus Profesores, que se siente como una necesidad, la de crear ocasiones de contacto personal, de intercambiar ideas, de discutir los problemas y sus soluciones, que se ejercita en las reuniones científicas más o menos numerosas o mediante el más antiguo y más cordial procedimiento de la visita personal.

Pues bien. Sin la pretensión de ser exhaustivo al tratar de destacar aquellas visitas que han tenido algún objetivo académico más saliente (dictar un grupo de lecciones; pronunciar una conferencia; participar en tribunales para juzgar las Tesis para el Grado de Doctor, etc.) y con el ruego de que sean disculpadas las omisiones en que inevitablemente incurriré, he aquí una relación parcial que servirá, al menos, para que muchos de los presentes recuerden unas horas de amistad y de amable intercambio de ideas.

La Facultad de Ciencias de la Información atrae a un buen número de personalidades cada año. En éste, la han visitado los Profesores M. Hanckard, de la Universidad de Lovaina y P. Albert, del Instituto de la Prensa, de la Universidad de París. Algunos destacados profesionales y directivos de diversas entidades del mundo de la información dieron en conferencias y seminarios una visión directa de su trabajo. Así, Ernest Meyer, del Instituto Internacional de Prensa, de Zurich; Franco Malatini, de la Radiotelevisión Italiana; Jean-François Brisson, Director Adjunto de «Le Figaro», de París; Victoriano Fernández Asís, Director de la Escuela Oficial de Radiodifusión y Televisión, de Madrid; Pablo J. Irazábal, Jefe del Servicio Internacional de la Radiotelevisión Española; Mr. Richard Nixon, experto norteamericano en Comunicación; Antonio G. Calderón, Jefe de Programación de Radio Madrid; los novelistas y críticos literarios Manuel García Viñó y Vintila Horia, etc. No faltaron entre los conferenciantes, algunos miembros del Cuerpo Diplomático acreditado en Madrid, que hablaron de algunos aspectos de los medios de comunicación e información de sus respectivos países, tales como el Excmo. Sr. Embajador de Italia; el Sr. Kazuo Yamashita, Consejero de la embajada de Japón en España; la Srta. Eileen Ashcroft, Agregado de Prensa de la Embajada de S. M. Británica en Madrid, y el de la República Francesa, M. M. Dasque.



El Prof. M. Suárez Perdiguero, hoy Rector de la Universidad de Sevilla, dio la última lección a la promoción de estudiantes de Medicina que se graduaron este año. Y en la misma Facultad, pronunciaron conferencias los Profesores M. Sales Vázquez, de la Universidad de Barcelona; J. R. Zaragoza, de la de Sevilla; Luis Felipe Pallardo, Director del Instituto de Diabetología de la Cruz Roja (Madrid); J. A. Salvá, de la Universidad Autónoma de Barcelona; H. H. Mollaret, del Instituto Pasteur, de París; D. Dent, de la Universidad de Londres; Magnus Schmidt, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Munich; el Dr. F. Lamas, Inspector Central de la Seguridad Social y los Dres. F. Barreiro y A. Martínez Sahuquillo, Jefes de Servicio en Instituciones de la Seguridad Social de Madrid y Sevilla, respectivamente.

La Facultad de Derecho invitó para participar en las reuniones de su Seminario de Profesores al Excmo. Sr. D. Antonio María de Oriol y Urquijo, Presidente del Consejo de Estado; Prof. Lois Estévez, de la Universidad de Santiago de Compostela; Muñoz Planas, T. López-Cuesta y Viladrich Bataller, Catedráticos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oviedo; a los de Salamanca, Rivero Isern, Tomás y Valiente, y Delgado Pinto; a los Profesores Agregados de la Facultad de Derecho de San Sebastián, Calvo y Moreno Quesada; Almagro Nosete, Catedrático de Derecho Procesal y Decano Coordinador de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Educación a Distancia; al Profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Bonet Correa; Krauss, de Colonia (Alemania); Dravasa, de la Facultad de Derecho de Burdeos; Rivero Lamas, de la Universidad de Zaragoza; Vallet de Goytisolo, Notario de Madrid; al Catedrático de Derecho Internacional de la Universidad de Valencia, A. Miaja de la Muela; y E. Caparrós, Vicedecano de Investigación de la Facultad de Derecho de la Universidad Laval, de Quebec. Visitaron también la Universidad los Profesores Burillo Loshuertos, de la Universidad de Murcia; Samper Polo, de la Facultad de Derecho de San Sebastián; Valiño del Río, de la de Valencia y Carreras Llansana, de la Universidad de Barcelona. Además, con ocasión del Seminario sobre la fe pública mercantil, estuvieron entre nosotros, entre otros, los Profs. J. Duque, de la Universidad de Valladolid; A. Polo, de la de Barcelona; L. Prieto-Castro, de la Complutense y F. Sánchez Calero, de la de Bilbao.

Fueron muy numerosos los Catedráticos y Profesores que visitaron nuestra Universidad respondiendo a invitaciones de sus colegas de la Facultad de Filosofía y Letras. Destaquemos entre ellos al Catedrático jubilado de Paleografía, D. Felipe Mateu Llopis, a los Catedráticos de la Universidad Complutense de Madrid Martín Almagro Basch, José M.<sup>a</sup> Blázquez, Jesús Pavón, Mariano Yela Granizo, José Luis Pinillos Díaz y Manuel Fernández Galiano; a los de la de Barcelona, Juan Maluquer de Motes, Emilio Sáez Sancha, Federico Udina Martorell y Miguel Siguán Soler; al Prof. Gil Munilla, de la Facultad sevillana; a los Catedráticos de Valladolid, Profesores Enciso Recio, Ramos, Martín González y Candau; a los de Zaragoza, Profesores Beltrán y Torralba; a la Profesora D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Dolores Molleda, de Salamanca; al Catedrático de la Facultad de Derecho de la Universidad de Valencia, Prof. Sevilla Andrés; y al Profesor Agregado de la misma Universidad, Dr. D. Heliodoro Carpintero. Asimismo, distinguieron con su presencia a la Facultad de Filosofía y Letras los Profesores que, como ya dije, intervinieron en las XII Reuniones Filosóficas.

He de destacar la corta estancia entre nosotros del Profesor D. Antonio Fontán, actualmente Catedrático de Latín en la Universidad Autónoma de Madrid y en cuya hoja de servicios figuran largos años de eficaz tarea como Profesor Ordinario y Decano de la Facultad de Filosofía y primer Director del Instituto de Periodismo de nuestra Universidad. El día 28 de mayo, invitado por sus antiguos compañeros, celebró entre nosotros los 25 años de su promoción a la Cátedra. En la sesión de homenaje, celebrada en el Aula Magna y después de que la Profesora Carmen Castillo hiciese una exposición de sus logros científicos, Antonio Fontán nos obsequió con una deliciosa conferencia sobre «Los clásicos latinos, libros para leer».

La Facultad de Farmacia recibió la visita de los Profesores Meléndez Andreu, González Trigo y Mestres Quadreny, de las Universidades de Zaragoza, Madrid y Valencia; del Dr. E. Fernández Alvarez, Profesor de Investigación del Centro Nacional de Química Orgánica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de D. Angel Navarro Ruiz, Profesor Agregado de la Universidad Complutense.



## OTRAS ACTIVIDADES

Con la pujanza de años anteriores, se han desarrollado las actividades de la Cátedra de Música de la Facultad de Filosofía y Letras. El Profesor Cristóbal Halffter ha desarrollado el habitual Curso de Musicología. Un adecuado complemento a este Curso fue el conjunto de conciertos celebrados en los Colegios Mayores y Residencias Universitarias, que patrocinados por la Comisaría de la Música de la Dirección General de Bellas Artes, han permitido escuchar las interpretaciones de Henri Honegger y los Solistas de Ginebra; del pianista Martin Berkowitz; del Cuarteto de cuerda Bowling Green; del Quinteto de viento de Avignon; al dúo de guitarristas Pujadas y Labrouve; a la pianista checoslovaca Mirka Pokorna; al «cantaor» Alfredo Arrebola con Tomás de Utrera, guitarrista; a Henri Honegger que dio un recital de violoncelo acompañado al piano por Claire Pallard y, finalmente, al guitarrista portugués Duarte Costa.

Entre el 7 y el 9 de octubre tuvo lugar en nuestra ciudad la XIV Asamblea del Instituto de Estudios Superiores de la Empresa. Como es sabido, Pamplona es frecuentemente sede de estas Asambleas, pues se alterna con otras ciudades españolas en la celebración de estas reuniones. Entre las sesiones de trabajo celebradas en la Universidad y los actos sociales, haré referencia solamente a las conferencias pronunciadas por el Prof. Raymond Barre, de la Universidad de París, Consejero del Banco de Francia y ex-Vicepresidente del Consejo de la Comunidad Económica Europea y el Prof. M. Varela Parache, de la Universidad Complutense.

El 7 de noviembre el Profesor D. José Miguel de Barandiarán iniciaba el Curso de Etnografía Vasca en la Cátedra de Lengua y Cultura Vasca, de la que es titular, y que patrocina la Excm. Diputación Foral de Navarra.

En otro orden de cosas, quiero reseñar también la constitución del Consejo de Universidad y los demás órganos de la representación cor-

porativa de los estudiantes en los diferentes Centros. El alumno de la Facultad de Derecho, D. Javier Taberna Jiménez, fue elegido Delegado de Universidad.

Han sido muy numerosas las pruebas y certámenes que programó la Agrupación Deportiva de la Universidad de Navarra (ADUNA) dentro de esa competición universitaria que todos los años se celebra bajo la denominación colectiva de «Trofeo Rector». Este año se celebró la undécima edición, en la que participaron por encima de los 2.000 universitarios. Fueron campeones absolutos el Club Académico femenino de la Facultad de Ciencias y el de la Escuela de Ingenieros Técnicos Industriales, entre los clubs masculinos. Los triunfadores en las distintas especialidades de este Trofeo, tomaron parte en la Fase de Sector de los Campeonatos Universitarios Nacionales que enfrentó a la nuestra con las Universidades de Bilbao y Barcelona. En la fase final, celebrada en Sevilla, se obtuvieron medallas en diversas modalidades de judo y pelota.

Fue muy brillante la actuación de nuestros nadadores en los Campeonatos Universitarios de Natación, desarrollados en San Sebastián, destacando Javier Chocarro con dos medallas de oro y un record nacional universitario, M.<sup>a</sup> Isabel Orzáiz, Eugenia Querejeta, Javier Eguíluz y los equipos masculino y femenino de 4 x 100 estilos.

El CAUN, Club de Atletismo de la Universidad de Navarra, participó en la Liga Nacional de Clubs de Primera Categoría y obtuvo el quinto lugar en la clasificación, entre un total de nueve. El equipo femenino, por su parte, se proclamó subcampeón de España. Se comprende que, en correspondencia a los excelentes niveles de clasificación en las competiciones haya habido una paralela calidad de las marcas. Destaquemos el record nacional absoluto en 4 x 200 m. femeninos que logró el equipo compuesto por Begoña Lezano, Asunción Urtasun, Ascensión Bueno y Teresa Unanua; el de Mercedes Hualde en salto de longitud, categoría cadete; los de longitud y 150 m. lisos de los campeonatos escolares, logrados por Lourdes Unanua, y un buen número de records



provinciales logrados por Juan Jesús Sarrasqueta, Eustasio del Arco, etcétera.

Para cerrar este capítulo deportivo, señalemos que durante el pasado curso la Cátedra Deportiva organizó un nuevo ciclo de lecciones, que respondieron al siguiente programa: El Deporte en el cine (Elika Brajanovic); El Deporte en la Antigüedad (Amparo Castiella); El Fútbol en Ceta y Zunzunegui (Kurt Spang); Accidentes deportivos en el rugby (J. J. González Iturri) y El mundo medieval y el deporte (J. Zabalo), cuyo texto será publicado, como en años anteriores, por la Delegación Nacional de Educación Física y Deportes.

Como en años anteriores, se convocaron nuevas ediciones del Concurso de poesía y del Certamen fotográfico.

No se puede olvidar en este capítulo la importante labor cultural y las numerosas actividades desarrolladas por los Colegios Mayores y otros centros residenciales universitarios a lo largo del curso académico y en los diferentes Cursos de Verano. Las Memorias confeccionadas anualmente por cada uno de ellos ponen de manifiesto su vigorosa vida colegial.

Por último, entre las actividades promovidas por la Capellanía de la Universidad hay que referirse a la ya tradicional Novena de la Inmaculada en la Iglesia Catedral, que registró una magna afluencia de estudiantes, profesores y gentes de la ciudad. El Profesor de la Facultad de Teología, Dr. Antonio Ruiz Retegui desarrolló con esta ocasión, a través de las homilias pronunciadas durante la celebración diaria de la Santa Misa, diferentes aspectos teológicos y ascéticos de la devoción a la Madre de Dios. Más avanzado el curso, en el mes de marzo y en la Capilla Universitaria, el Prof. D. Pedro Rodríguez pronunció tres Conferencias cuaresmales bajo el título de «Conversión y Penitencia». Y ya en el tercer trimestre, durante los sábados del mes de mayo, siguiendo una costumbre que es ya tradición, se celebró la Santa Misa en la Ermita de Santa María, Madre del Amor Hermoso, seguida del canto de la Salve.

## DISTINCIONES Y RELEVOS

El carácter transitorio y colegiado de los cargos de gobierno previsto en nuestros Reglamentos y Estatutos y la necesidad de ampliar los cuerpos directivos de algunas Facultades y Centros, ha traído en el curso que acaba, lo mismo que todos los años, un contingente elevado de nuevos nombramientos o la renovación de otros previamente vigentes. Han sido nombrados D. Rafael Jordana Buttica, Vicedecano de la Facultad de Ciencias para la División de Biología; D. Ignacio Araujo Múgica y D. Luis Borobio Navarro, Subdirector y Director de Estudios de la Escuela de Arquitectura; D. Esteban Santiago Calvo, Vicedecano de Farmacia; D. Carlos Soria Saiz, D. Francisco Gómez Antón y D. Francisco Iglesias, para los diversos cargos de la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias de la Información; D. Manuel de la Morena Calvet, Subdirector de la División de Físicas de la Facultad de Ciencias; D. Salvador Cervera Enguix, Director de Estudios de la Facultad de Medicina; D.<sup>a</sup> Rosario Jiménez Iricibar, Subdirectora de la Escuela de Ayudantes Técnicos Sanitarios; y finalmente, D.<sup>a</sup> María Esther del Val de Diego y D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Paz Oyón Sánchez, Subdirectora y Secretaria del Instituto Superior de Secretariado y Administración. Debe también reseñarse la incorporación de D. Luis Meseguer Albiac y D. Juan Carlos Linares Herreros, como personal directivo.

Antes de proseguir, quiero hacer público agradecimiento a quienes han cesado en sus cargos, después de haberlos servido con abnegación y competencia y, en especial, a los Profesores Félix Alvarez de la Vega, Manuel Martínez Lage, Alfonso Nieto, Gloria Toranzo y José Martínez Echalar.

En el capítulo de premios y distinciones he de dar noticia de que el Dr. Higinio Ayala, del Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, ha recibido el Premio Nacional de Investigación que la Sociedad Española de la especialidad concede cada dos años. Debo reseñar, para destacar la inquietud científica y capacidad de investigación de aquel Departamento, que es ésta la segunda vez consecutiva que el Premio es adjudicado a un colaborador del Prof. José Cañadell. El doctor Alberto Oehling ha sido nombrado Académico de dos Academias



nacionales argentinas: la de Ciencias y la de Medicina. D. Francisco Iglesias ha obtenido el Premio Nacional Fin de Carrera, correspondiente a la Facultad de Ciencias de la Información.

La Universidad de Tübingen ofreció una fiesta académica al Profesor Erich Letterer, Doctor «honoris causa» de nuestra Universidad y que fue Profesor Ordinario de la Facultad de Medicina, con motivo de su 80º cumpleaños. Respondiendo a la invitación de la Presidencia de aquella Universidad, asistió en nombre del Rector, el Vicerrector D. Gonzalo Herranz, al que acompañó el Decano de la Facultad de Ciencias, Profesor Jesús J. Vázquez.

La Excm. Diputación Foral, en mérito a sus valiosas contribuciones al conocimiento y elaboración del Derecho Navarro, ha nombrado a D. Amadeo de Fuenmayor miembro de la Comisión Compiladora del Derecho Privado Foral de Navarra y a los Profesores D. Alvaro d'Ors, D. Ismael Sánchez Bella, D. Francisco Sancho, D. Pablo García Manzano y al mismo Don Amadeo de Fuenmayor, miembros del Consejo de Estudios del Derecho Navarro.

Se han incorporado al claustro de nuestra Universidad durante el pasado curso o lo hacen ahora un largo elenco de Docentes. Así, en la Facultad de Derecho, los Profesores Extraordinarios D. Alfredo Gallego Anabitarte, de Derecho Administrativo y D. Joaquín Salcedo Izu, de Historia del Derecho; los Profesores Adjuntos, Dres. C. Larraínzar y E. Rubio; y algunos Profesores Asociados.

Para la Facultad de Medicina se han hecho los nombramientos del Excmo. Sr. D. Rafael Vara López como Profesor Extraordinario de Patología y Clínica Quirúrgica; de los Profesores Adjuntos Dres. E. Quintanilla, J. M. Berrián, M. A. Tosar, A. Martín Trenor, J. Ullán y L. Ceballos. Y en virtud del Convenio suscrito entre la Universidad y el Instituto Nacional de Previsión para la utilización con fines docentes de la Residencia Sanitaria «Virgen del Camino», se ha procedido a nombrar Profesores Asociados a diversos doctores de la citada Institución.

Damos hoy la bienvenida a los Ordinarios de la Facultad de Filosofía y Letras Prof. D. Emilio Redondo y D.<sup>a</sup> Ana Echaide Itarte y a los Profesores Visitantes Doctores Jean François Vicère y Luis Adao da Fonseca. Fueron nombrados Profesores Adjuntos durante el curso que terminó los Doctores J. Bañales, C. Saralegui, A. Castiella y V. Romero. El Profesor Ignacio Angelelli se incorporó al Claustro como Extraordinario de Lógica a comienzos del pasado curso. A la Escuela de Arquitectura se incorpora como Profesor Ordinario, después de unos años de docencia en Sevilla, D. Luis Borobio Navarro; a comienzo de curso, el Prof. J. Martín Barón se hizo cargo de la disciplina de «Instalaciones». La Escuela de Ingenieros Industriales contó con la colaboración de los Profesores R. Iñigo Madrigal y J. L. García de las Heras. La Facultad de Ciencias, en su división de Biología, con la del Dr. A. López Román y, en la División de Física, con los Profesores A. Montesinos y F. Sanz.

A la Facultad de Derecho Canónico se incorpora como Profesor Ordinario D. Pedro Juan Viladrich Bataller, que regresa a nuestra Universidad después de haber servido la Cátedra de Derecho Canónico de la Universidad de Oviedo; y, como Profesores Adjuntos, los Dres. J. Fornés de la Rosa y J. Gómez da Silva Marques. La Facultad de Teología ha designado Profesores Adjuntos a los Dres. J. Ferrer, L. Alonso, J. Sancho, P. Alves de Sousa, S. Ausin, C. Basevi, J. Belda, A. Ruiz Retegui y G. Aranda Pérez, y varios Asociados.

Por último, la Facultad de Ciencias de la Información nombró Profesor Adjunto al Dr. M. Urabayen Cascante.

Para no prolongar excesivamente estas menciones personales, me referiré de un modo global al personal no docente y auxiliar que durante el pasado curso se ha incorporado por vez primera a la Universidad o que, tras varios años de permanencia a su servicio, por las más diversas circunstancias profesionales y familiares, ha dejado de prestar entre nosotros su valiosa colaboración. Es de justicia reconocer aquí la dedicación ilusionada y eficaz que prestan de un modo inmediato a docentes e investigadores con un trabajo silencioso y efectivo que no pasa



tampoco inadvertido a cuantos se acercan a la Universidad que, en tantas ocasiones, suelen elogiar el delicado trato humano del personal subalterno, la limpieza y el orden de los servicios y la atención esmerada de quienes atienden en las diversas oficinas abiertas al público las consultas y los trámites corrientes de la vida universitaria.

Durante el curso que ahora termina, han fallecido el Profesor Titular de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastián, D. José Manuel Gómez-Acebo y Pérez-Seoane; la Srta. M.<sup>a</sup> Luisa Endériz San Ildefonso, Ayudante de la Cátedra de Historia del Derecho, el médico residente del Departamento de Ortopedia D. Ramón José Gili, y el estudiante de primer año de Medicina, D. Ricardo Herrero Conde. No les faltó, en el momento de su muerte, nuestra oración. El Rector Magnífico ha querido instituir la costumbre de celebrar todos los años, durante el mes de noviembre, una Misa en sufragio de los Profesores, empleados y alumnos de la Universidad fallecidos. Y así, el pasado día 8 de noviembre, se inició lo que con el tiempo constituirá una piadosa tradición de oración y recuerdo por quienes trabajaron a nuestro lado.

## CLINICA UNIVERSITARIA

En estos días están llegando precisamente a su final las obras de ampliación y reforma de la Clínica Universitaria que así alcanza la capacidad de quinientas camas. Esta terminación de su planta física nos sugiere también la madurez de funcionamiento conseguida en estos años.

Desde aquella Clínica que, como en germen, se inició en 1958, en el Pabellón F del Hospital de Navarra, a la Clínica Universitaria de hoy ha mediado un largo camino no exento de dificultades. En estos años la Clínica Universitaria se ha ido configurando como un organismo autónomo dentro de la vida universitaria, íntimamente unido a la Facultad de Medicina pero, al mismo tiempo, con organización y gobierno propios. El inestimable servicio que la Clínica presta a la Universidad, al permitir alcanzar un elevado nivel en la formación de sus alumnos y graduados, que es, en último término, un servicio a la sociedad entera, bien merece que nos detengamos ahora en algunas consideraciones.



La labor investigadora, docente y asistencial de la Clínica en estrecha cooperación con las Facultades universitarias; la armonía y la colaboración conseguida entre sus Departamentos y Servicios como fruto del trabajo en equipo; el ambiente, el estímulo y el esfuerzo permanente de cuantos en ella trabajan por actualizar adecuadamente sus técnicas de diagnóstico y el afán de mantener su ya tradicional estilo de atención y delicadeza con los pacientes, constituyen realidades que siguen admirando a cuantos la conocen.

La Clínica Universitaria ha sido en todos estos años la sede de trabajo y formación de más de un millar de médicos, repartidos ahora por España y otros países, sobre todo de América y del Tercer Mundo, y ha contribuido también a perfeccionar y a especializar a centenares de postgraduados, así como a enfermeras y auxiliares que hoy prestan sus servicios profesionales de muy diversos modos y en lugares bien distintos.

El innegable prestigio de la Clínica Universitaria se basa en la competencia, el esfuerzo y la ilusión de todos los que desde los oficios más modestos, en las tareas médicas o en las funciones directivas más delicadas, trabajan en ella. Considero de justicia referirme de un modo muy especial a los Profesores de la Facultad de Medicina que renunciando a otras modalidades del ejercicio profesional más lucrativas, han sabido entregar generosamente su tiempo al trabajo universitario en su triple vertiente docente, investigadora y asistencial. Esas horas que han dedicado al estudio y la investigación, para acrecentar y mantener al día sus conocimientos científicos, o el tiempo gastado sin medida en dar una formación médica personal a los alumnos y graduados jóvenes, han debido sumarse a las destinadas al intenso ejercicio profesional de la medicina.

En otro orden de cosas, y aún a costa de parecer reiterativo, es justo reconocer aquí, con agradecimiento, la cooperación y la ayuda recibida de la Diputación Foral de Navarra, la Dirección General de Sanidad, el Instituto Nacional de Previsión y el Ministerio de Educación y Ciencia que, en distintos órdenes, han contribuido a resolver una parte

de los gastos de construcción e instalaciones, así como a garantizar su sostenimiento ordinario.

La Clínica Universitaria, con su régimen peculiar y su autonomía, supone para la Universidad de Navarra una colaboración inestimable. Aunque sus posibilidades económicas no le permiten contribuir a la financiación de sus gastos, simplifica la gestión universitaria al asumir de un modo pleno y directo la resolución de los enormes problemas que se plantean en un Hospital Clínico Universitario y, en el orden académico, el más importante de todos, permite afrontar en común ambiciosos programas de formación y de investigación que de otro modo serían irrealizables.

Quiero, para terminar, dar la bienvenida más cordial a los alumnos que hoy comienzan a ser universitarios. Estoy persuadido de que ya nunca más en su vida dejarán de serlo, si saben copiar, cada uno a su manera, los rasgos —la honestidad intelectual, la laboriosidad, el deseo de servir a la sociedad, el amor a la libertad propia y ajena que sabe reclamar la correspondiente responsabilidad— que forman la imagen del universitario de todos los tiempos.

Y la misma cordial bienvenida a los Profesores todos: a los que se incorporan hoy por vez primera a las tareas docentes y a los que las reemprenden una vez más en una dedicación ya dilatada a la noble tarea de enseñar.





**Lección inaugural, leída por el Dr. D. Alfredo  
Floristán Samanes, Profesor Ordinario de la  
Facultad de Filosofía y Letras**





**«El clima de Pamplona  
y de las ciudades vecinas»**





Excelentísimo Señor Rector Magnífico,  
Excelentísimos e Ilustrísimos Señores,  
Claustro Académico y Alumnos,  
Señoras, Señores:

Probablemente esperabais todos —al menos cuantos conoceis mis circunstancias personales y profesionales— que el tema de esta lección inaugural versara sobre Navarra. No tuve la menor duda en ningún momento: así había de ser. Otra cosa os hubiera parecido chocante diversión. Pero si dentro del ambicioso espectro temático de la Geografía había muchas posibilidades de elegir, ¿por qué decidí abordar —a nivel de lección, por supuesto— el estudio del clima de Pamplona orillando cuestiones que caen más de lleno en el ámbito de mi competencia o, al menos, de mi dedicación investigadora?

#### *Justificación del tema*

Respondiendo a este interrogante cumplo muy gustoso con la vieja costumbre académica de justificar el título de la lección o de la conferencia que se va a impartir. Más aún, lo hago consciente de que, en definitiva, lo que diga con estas palabras introductorias sólo puede servir para recoger la atención de los oyentes, para predisponerles o motivarles, como se decía ayer, para «concienciarles», como se suele decir bárbaramente, hoy. Otras veces los profesores divagamos en torno al título de la lección para ganar tiempo. Espero que todos salgais persuadidos de que no es este mi caso.



Como saben muy bien mis compañeros de claustro que se hayan visto metidos en menesteres semejantes, a la hora de elegir un tema, barajamos los pros y los contras que ofrecen los tres o cuatro que son objeto de nuestra reflexión inmediata, de nuestra preocupación, de nuestro trabajo, teniendo presente, claro está, el público que nos ha de escuchar y el ambiente en que va a desarrollarse el acto. Suele ser bastante frecuente que, después de tomada la decisión y sobre todo una vez alumbrada la criatura, nos moleste por algún tiempo el perverso diablillo de la insatisfacción, del temor, de la duda. ¿No hubiera sido más apropiado, más atractivo, este o aquel otro tema? En mi caso lo veo así, ahora, con una gran claridad. Incluso me parecen de poco peso las razones que me inclinaron en su día al abandono de los temas que tenía en cartera, más llamativos y relevantes que el presente. Estoy seguro de que vais a pensar lo mismo en cuanto los conozcáis.

En un principio me ilusionó la idea de plantearme el problema de la regionalización del Norte de España, pero pronto me di cuenta de que podría deslizarme por el terreno de la política o defraudar a los políticos, de modo que desistí. Pensé luego hablar sobre el patrimonio hidráulico de Navarra y más concretamente del río Irati, ahora que parece se ha decidido emprender las trascendentales obras públicas que han de regular y perfeccionar el aprovechamiento de sus aguas y ampliar considerablemente el riego gracias al Canal de Navarra; pero también desistí, por razones parecidas. Quise en una tercera intentona poner de manifiesto hasta qué punto desempeñó un papel importante la complementariedad de recursos o, si se prefiere, la diversidad ecológica, no sólo en la configuración del Reino de Navarra, sino también en la de sus comarcas, valles y términos municipales; pero tuve miedo de hacer incursiones por el campo de la historia con la incompetencia, petulancia y osadía propias de quienes no somos historiadores.

Y al final vine a refugiarme en el clima como cualquier muchacho tímido e inexperto. Así pues, de tema socorrido de conversación, en mi caso el clima ha pasado a ser tema socorrido de lección inaugural de un curso. En modo alguno se me hubiera ocurrido semejante cosa si el acto académico que ahora celebramos tuviera lugar, por ejemplo, en Valencia, Murcia, Sevilla o La Laguna. Pero en Pamplona —como en

Santiago o en Oxford— hablar de clima o de tiempo, más que socorrido, puede y suele ser obligado tema de conversación.

### *Enfoque y alcance*

Es muy frecuente que quienes hemos pasado parte de nuestra vida fuera de esta ciudad encontremos que tiene un clima no demasiado atractivo: unos le achacan el ser poco luminoso, otros dicen que es excesivamente húmedo o ventoso o frío y aún varias lindezas de éstas a la vez; y tienen sus razones. En cambio los de Pamplona —orgullosos, como navarros, de cómo son y de lo que poseen—, cuando hablan de clima o de tiempo, establecen comparaciones con el clima (estado medio de la atmósfera) o el tiempo (estado momentáneo de la misma) que reina en las ciudades vecinas. Y como, al fin y al cabo, son conscientes de que no pueden presumir de tener un clima «bueno», casi siempre son comparaciones de consuelo: si llueve, piensan que diluviará en San Sebastián; si hay niebla se consuelan imaginándose lo que ocurrirá en Vitoria; si hace calor o sopla viento fuerte del N., compadecen a los zaragozanos.

Justamente es esto lo que pretendo dilucidar en la lección que me ha tocado en suerte impartir por simple imperativo de la edad. Pude haber enfocado el tema de varias maneras, como vais a ver en la segunda parte de esta introducción que sigue *ad pedem litterarum* los cánones de la ortodoxia retórica. La más correcta de ellas, la más científica, hubiera cargado el acento sobre los mecanismos dinámicos de la atmósfera en el N. de España, responsables de la variabilidad y de la sucesión de los tipos de tiempo, y sobre las modificaciones que cada uno de éstos experimenta por obra del relieve, la orientación y la situación. Pero el tema fue tratado hace algunos años por un profesor de nuestra Universidad, tan excelente meteorólogo como historiador; me refiero a José Luis Comellas, autor de un trabajo sobre el clima de Pamplona que puede figurar todavía hoy entre los mejores que se han escrito sobre climatología comarcal y local en España (1). La edad no

(1) J. L. COMELLAS: *Los estados de tiempo en la cuenca de Pamplona*. Rev. Geographica, X, 1963-64, págs. 3-34.



me permite ya caer en la tentación juvenil de juzgar las obras científicas y los ensayos según el empleo que hagan de los tecnicismos, métodos y enfoques más a la moda. Aun extendiendo el área de investigación desde el Cantábrico oriental al alto y medio Ebro, los resultados fundamentales no me parece que hubieran sido distintos a los que —con gran asombro de quienes no le conozcan personalmente— llegó Comellas en el trabajo mencionado.

Hube de limitarme, por esto, a un tratamiento más modesto del tema, si queréis, más clásico y menos científico, el propio de la climatología que, con cierto aire despectivo y suficiente, se viene calificando desde hace unos años de «descriptiva» o «separativa». No me importa gran cosa. Sigo y seguiré creyendo que lo descriptivo y cualitativo es, en toda disciplina científica, importante, por no decir imprescindible. Al menos en climatología el estudio de los valores medios correspondientes a las variables meteorológicas es completamente necesario para la caracterización de los tipos climáticos y la comparación de unos con otros. Si, por añadidura, se insiste, tanto o más que en los valores medios, en los reales y particularmente en los absolutos máximos y mínimos, el estudio sistemático, analítico y estadístico del clima continúa teniendo una gran utilidad. Es, por otra parte, el camino más expeditivo de que dispone la ciencia para analizar las correlaciones que ligan al clima con la vegetación, los cultivos, el régimen fluvial, la erosión del suelo, etc.

Satisfacer la curiosidad de pamploneses y foráneos y ver hasta qué punto es cierto lo que se dice acerca del clima de Pamplona: tal es el alcance de mi disertación. Para ello, nada mejor que analizar las principales variables meteorológicas correspondientes a San Sebastián, Vitoria, Pamplona, Logroño, Zaragoza y Huesca (2). Se trata de seis localidades que disponen de observaciones completas en el período meteorológico internacional 1931-1960 y que representan a los grandes tipos climáticos de esta parte del Norte de España comprendida entre el Can-

(2) Los datos climáticos utilizados en la elaboración de este trabajo proceden fundamentalmente de diversas publicaciones del Servicio Meteorológico Nacional: *Resumen de observaciones meteorológicas*, *Boletín Mensual Climatológico*, *Boletín diario y Calendario meteorofenológico*.

tábrico y el Pirineo Occidental, por un lado, y el Sistema Ibérico, por otro: San Sebastián puede ser el modelo del clima templado- oceánico y muy lluvioso en su variante vasca o vasco-cántabra; Logroño, Zaragoza y Huesca lo son, con diversos matices, del clima mediterráneo-continental y muy seco de la Depresión del Ebro; Vitoria y Pamplona marcan la transición y la mezcla entre ambos.

Esto es lo que sabemos *a priori*; esto es lo que espero quede demostrado, concretado y debidamente cuantificado a lo largo de la lección, que constará de tres partes (hasta en esto quiero ser clásico): en la primera estudiaremos los contrastes térmicos, en la segunda los pluviométricos y en la tercera la aridez. Creo que de este modo quedarán dibujadas las coordenadas maestras de la división climática comarcal de Navarra.

## 1.—TRANSICION Y CONTRASTES TERMICOS

La simple consideración de las temperaturas medias anuales suele ser casi siempre en climatología de escasa significación. Es más importante el análisis de la distribución mensual de las temperaturas medias y de las máximas y mínimas.

### 1.1. *Temperaturas medias*

En el cuadro n.º 1 se recogen los valores medios de las temperaturas mensuales y anuales correspondientes al período 1931-1960.

Por lo que atañe a estas últimas, Pamplona (12° 3) y Vitoria (11° 7) se nos presentan en una posición intermedia entre el Cantábrico (Iguel-do, 13° 1) y la Depresión del Ebro (Zaragoza, 14° 7). Hay, desde luego, matices entre Vitoria y Pamplona (aquella más fría, en principio) y entre Zaragoza, Logroño y Huesca (aquella más calurosa) que responden a la diversidad topográfica de las localidades (altitud, configuración) y a su mayor o menor proximidad al mar. Pero poco más puede decirse: obsérvese, por ejemplo, que San Sebastián y Logroño tienen casi



la misma temperatura media anual, cuando todo el mundo sabe que los climas respectivos son térmicamente distintos.

Si en vez de las temperaturas anuales tenemos en cuenta las mensuales, el grado de precisión en el análisis climatológico será notablemente mayor. Suele jugarse principalmente con las temperaturas medias de los meses extremos, el más frío y el más cálido, y con la oscilación o amplitud anual, equivalente a su diferencia. Esta última alcanza los valores más elevados en la Depresión del Ebro y los más bajos en el Cantábrico, lo que está de acuerdo con la diferente capacidad calorífica de tierras y mares; aquéllas se calientan y enfrían más rápida e intensamente que éstos. El papel termorregulador de las aguas marinas proporciona a San Sebastián los inviernos más suaves (3) de las seis localidades y también los veranos más frescos (en ninguno de los meses estivales se alcanza la temperatura media de 20°); por consiguiente, le corresponderá la amplitud térmica anual más débil: teniendo en cuenta la altura a que se halla el observatorio de Igueldo, puede estimarse en unos 10°, parecida a la del resto de las localidades situadas en el litoral cantábrico español.

La oscilación aumenta —como era de esperar— hacia el interior, presentándose Vitoria y Pamplona en la transición Cantábrico-Ebro. En ambas ciudades las temperaturas medias de los meses invernales son parecidas; en cambio, los veranos resultan ligeramente más cálidos en Pamplona (un mes con temperatura superior a 20°) (4) que en Vitoria, siendo por eso más continental el clima de aquélla que el de esta ciudad; de todas formas la amplitud no pasa de ser moderada: digamos, en principio, que, aunque separadas del mar, Pamplona y Vitoria reciben una cierta influencia moderadora del mismo.

(3) Aunque San Sebastián haya dado en el período que estamos analizando (1931-1960) una temperatura media de febrero ligeramente inferior a la de enero, resulta aventurado concluir que ello es normal, que se debe a la mayor lentitud con que se enfrían y calientan las aguas del mar respecto de las tierras; en el período de 1901-1930 la media de febrero fue superior a la de enero. Eso no quiere decir que tal factor sea despreciable: de hecho la diferencia enero-febrero es mínima en San Sebastián comparada con las del resto de las seis localidades que estudiamos.

(4) Durante el período 1901-1930 fue agosto, y no julio, el mes que tuvo temperatura media superior a 20°: 20° 5 (vid. *Calendario Meteoro-Fenológico* 1945, pág. 104).

En la cuenca del Ebro —más aislada y alejada del mar por barreras orográficas —la oscilación térmica media anual se incrementa de modo notable, sobre todo en los casos de Zaragoza y Huesca, casi equidistantes del Atlántico y del Mediterráneo; Logroño, más cercana al mar, tiene una amplitud intermedia entre las de Vitoria o Pamplona y Zaragoza. Nótese que en los tres casos de las ciudades ubicadas en la depresión ibérica los veranos sobrepasan la cifra de 20° correspondiente a las temperaturas medias de dos meses por lo menos (en el caso de Zaragoza, cuatro); los inviernos siguen siendo fríos, aunque menos que en Pamplona y Vitoria, salvo en el caso de Huesca, debido a su altitud.

Si se observa ahora la marcha de las temperaturas medias a lo largo de los meses del año (cuadro n.º 1 y gráfica n.º 1) se verá que el ascenso primaveral y el descenso otoñal no se verifican en rampa suave sino más bien en escalones con distinto valor de desnivel: los de febrero-marzo y mayo-junio, parecidos, son inferiores a los de septiembre-octubre y octubre-noviembre.

### *1.2. Temperaturas máximas y mínimas*

El frío o el calor lo sugieren de modo más claro, lógicamente, las temperaturas máximas y mínimas que las medias mensuales hasta ahora contempladas. En los cuadros n.º 2 y 3, cuyos datos se han reflejado en las gráficas de la fig. n.º 1, se resumen los valores correspondientes a las medias de las temperaturas máximas y mínimas de cada mes y a las temperaturas extremas absolutas más elevadas y bajas. Ellos manifiestan igualmente el distinto grado de continentalidad que tiene el clima en las seis ciudades elegidas. He aquí los hechos más destacados que se deducen del análisis de las temperaturas máximas y mínimas medias:

1.º Si admitimos que la frontera de los meses de verano viene determinada por el valor 25° de temperatura máxima media, concluiremos que San Sebastián no conoce ningún «mes estival», que Vitoria se encuentra en el límite de dichos 25° en julio y agosto, que Pamplona tiene estos dos meses de verano y que las tres ciudades de la Depresión ibérica padecen cuatro meses (junio, julio, agosto y septiembre) con temperaturas máximas medias superiores a 25° (Zaragoza acapara los más fuertes calores estivales).



2.º Las diferencias entre el Cantábrico y el resto son muy claras durante el invierno; en cambio resultan poco notorias las existentes en esa época del año entre Pamplona, Vitoria, Logroño, Zaragoza y Huesca. El diverso grado de continentalidad que estas cinco ciudades tienen, si se examina la amplitud o el desnivel térmico (Vitoria, 24º; Pamplona, 26º; Logroño, 27º; Zaragoza, 29º y Huesca, 30º, mientras que San Sebastián sólo 18º) que hay desde la media de las mínimas más baja hasta la media de las máximas más alta (julio y agosto), se debe pues, más que al frío invernal, no muy distinto en todas ellas, al calor estival, claramente diferente, según hemos dicho.

3.º Las mayores amplitudes mensuales entre las medias de las temperaturas máximas y mínimas se dan siempre en verano, en las seis ciudades; obsérvese la neta diferencia existente a este respecto entre San Sebastián y el resto; la calificación de clima marítimo o de régimen térmico marítimo aplicada a la ciudad donostiarra es legítima.

4.º Todo lo anterior queda reflejado de una manera muy expresiva en las gráficas de la figura n.º 2 inspiradas en Monkhouse (5); el negro representa la amplitud existente entre las medias de las temperaturas máximas y mínimas. Obsérvese de paso los altos valores que ofrecen los escalones del declive térmico otoñal.

La consideración de las temperaturas extremas o absolutas máxima y mínima completará los rasgos fundamentales del régimen correspondiente al área que nos ocupa. En el cuadro n.º 3 y en las gráficas de la fig. 2 se han señalado dichos datos referentes al período 1901-1960. Nos dicen lo siguiente:

1.º La temperatura más elevada (44º 1) la registró Zaragoza, situada casi en el centro de la «cazuela» topográfica del Ebro y se dio el 27 de julio de 1908; se trata de un valor considerable, teniendo en cuenta la situación latitudinal de la ciudad aragonesa: la cifra más alta correspondió en ese período a Sevilla (47º el 6 de agosto de 1946), seguida de Badajoz (46º el 29 de julio de 1908). Huesca, Logroño y Pamplona, por

(5) F. J. MONKHOUSE y H. R. WILKINSON: *Mapas y diagramas*. Barcelona, 1966, 533 pp.; pág. 227.

este orden, sobrepasaron también la frontera de los 40° aunque ligeramente; en Pamplona el termómetro marcó 40° 6 el 1 de agosto de 1937, Vitoria se le acerca y San Sebastián es la más moderada. Todos estos son datos que concuerdan con lo que cabía esperar.

2.° La más baja temperatura, en cambio, se dio en Vitoria ( $-17^{\circ} 8$  el 3 de enero de 1935), seguida de cerca por Pamplona ( $-17^{\circ} 0$  el 30 de diciembre de 1917). Tampoco estas cifras desdichan gran cosa de las que anotaron los termómetros meseteños de Albacete ( $-22^{\circ} 5$ ) y Cuenca ( $-20^{\circ} 5$ ) el 25 de febrero de 1944 (6). Bastante considerables fueron igualmente las mínimas absolutas de Logroño y Zaragoza. Y aún la de San Sebastián, que se alcanzó el 3 de febrero de 1956, en la primera de las tres terribles «olas de frío» que azotaron dicho mes a España.

3.° A Zaragoza corresponde la mayor oscilación absoluta de la temperatura,  $59^{\circ} 3$  en el período 1901-1960; sólo le superaron Albacete ( $64^{\circ} 3$ ) y Teruel ( $61^{\circ} 0$ ), si nos limitamos a las capitales de provincia españolas. La oscilación fue también muy grande en Pamplona, Vitoria y Logroño; mayor que la de Pamplona, por ejemplo, no la tuvieron más que Cuenca y Salamanca, además de Zaragoza, Albacete y Teruel, claro está.

4.° Agosto es el mes que acapara las máximas absolutas récord, seguido de julio; es sabido que los grandes calores se dan en la segunda quincena de este mes y en la primera de aquél. Las mínimas récord se reparten entre enero y diciembre. Puede sorprender quizás, a quienes conocieron los rigurosos fríos de febrero de 1956, que sólo en San Sebastián el termómetro alcanzara dicho mes el valor más profundo del período 1901-60. En realidad —como dice FONT (7)— lo que le hizo famoso no fueron tanto las mínimas absolutas cuanto las temperaturas medias, muy inferiores a las normales, tal y como puede verse en el cuadro n.º 4.

(6) De los datos publicados en el *Calendario Meteoro-Fenológico de 1962* se deduce que no más de media docena de las 62 estaciones que en él figuran (entre las que se encuentran las 50 capitales de provincia españolas) tuvieron en el período 1901-1960 temperaturas mínimas absolutas más bajas que la de Vitoria y sólo 8 más que la de Pamplona.

(7) I. FONT: *Las olas de frío en el mes de febrero de 1956*. Boletín Mensual Climatológico, mayo 1956, págs. 2-7; y *Períodos fríos en la Península Ibérica*. Rev. Geofísica, XVI, 1957, págs. 41-66.



Con posterioridad a 1960 se dio otra intensa «ola de frío» en la Navidad de 1962; pero tampoco el termómetro marcó temperaturas bajo cero mayores que en el período 1901-1960, salvo quizás en Vitoria: su aeródromo registró el 25 de diciembre de aquel año la casi increíble cifra de  $-21^{\circ}$  (el observatorio del Instituto midió ese día  $-16^{\circ} 6$ ). Las mínimas absolutas de Zaragoza y Huesca acaecieron con ocasión de otra «ola de frío», la que tuvo lugar entre el 1 y 4 de enero de 1918.

### 1.3. Heladas

Las que se dieron en correspondencia con las olas de frío mencionadas fueron heladas de advección (heladas negras), es decir, provocadas por la invasión de una masa de aire frío de origen polar o ártico. Suelen ocurrir éstas principalmente en invierno y los perjuicios que acarrear a los cultivos no son tan grandes (la vegetación se halla en período de vida latente) como las heladas de irradiación (heladas blancas), ocasionadas por enfriamiento del suelo y los órganos vegetales durante las noches de cielo despejado y aire en calma, que con mayor frecuencia se dan en primavera y otoño: de ahí que sean las más temidas por los labradores (8).

Un estudio correcto de las heladas, aunque se limite a la simple manipulación estadística de los registros meteorológicos, debería tomar en consideración no solamente los días en que el termómetro marca bajo cero, sino la magnitud de esta cifra y su duración. Es algo que escapa, por ahora, a nuestros propósitos, puesto que exigiría un largo trabajo con los datos inéditos contenidos en los archivos del Servicio Meteorológico Nacional. Nos limitaremos al estudio de las heladas manejando los datos que dicho Servicio publica anualmente (9). En la figura n.º 2 se han representado de una manera gráfica los hechos fundamentales.

(8) A. BIEL LUCEA: *Heladas*. Bol. Mensual Climatológico, septbre. 1962, páginas 3-7. Como subraya este autor, es preciso tener en cuenta que en los observatorios meteorológicos el termómetro marca la temperatura del aire dentro de la garita en que está instalado, a 1'5 m. de altura sobre el suelo; para los cultivos sería más conveniente conocer la temperatura a 10 cm.

(9) En los Calendarios Meteoro-Fenológicos figuran, por meses, el número de días de helada correspondientes a los años agrícolas y las fechas de la primera y última helada. En el de 1956 A. R. F. recogió las estadísticas referentes a 1901-1950 que nosotros utilizaremos a propósito de las frecuencias de heladas.

Lo que primero y principalmente salta a la vista es la gran diferencia que existe entre San Sebastián y el resto de las ciudades con cuyos climas estamos estableciendo comparaciones. El número medio de días de helada al año (cuadro n.º 5) es cuatro veces inferior en aquella ciudad que en Vitoria, Pamplona y Huesca, y la mitad que en Zaragoza y Logroño; la duración del período invernal, equivalente al número de días transcurridos entre la primera y última fecha de cada invierno en que se registran heladas, también es, lógicamente, inferior en San Sebastián que en las otras ciudades. Los mapas que publicaron BIEL, LUCEA y GARCIA DE PEDRAZA son, a este respecto, claramente demostrativos y expresivos (10).

La gráfica n.º 3 refleja la evolución del número anual de días de helada entre los años agrícolas 1940-41 y 1969-70; se observa en las curvas una cierta oscilación cíclica: 1947-48, 1954-55, 1958-59 y 1965-66 fueron años de escasas heladas mientras que 1941-42, 1952-53 y 1962-63 las tuvieron abundantes.

Veamos ahora (cuadro n.º 6) cuáles son las fechas extremas y las más frecuentes de las primeras y últimas heladas (11). La más temprana y la más tardía correspondieron a Vitoria, el 1 de octubre de 1955 y el 4 de junio de 1953, respectivamente; poca es la diferencia con Pamplona respecto a la fecha extrema de la primera helada y mayor respecto de la última. Obsérvese que ambas fechas no difieren gran cosa entre San Sebastián y las ciudades del Ebro. Podríamos hablar de oscilación absoluta del período invernal para expresar el número de días transcurridos entre las fechas extremas de la primera y última helada: también destacan claramente, como es lógico, Vitoria y Pamplona.

Mayor importancia tienen las fechas más frecuentes de aparición y cese de las heladas. En los cuadros n.º 7 y 8 se recogen, en porcentajes, la frecuencia con que se dieron, en la primera mitad de nuestro siglo,

(10) A. BIEL LUCEA y L. GARCIA DE PEDRAZA: *op. cit.*, nota 8.

(11) Para las fechas extremas hemos actualizado hasta 1970 (consultando los *Calendarios Meteoro-Fenológicos*) las que diera A. R. F. en el de 1956 y correspondientes al período 1901-1950; utilizamos, en cambio, este período para el estudio de las frecuencias.



las primeras y últimas heladas, situándolas en la década correspondiente de cada mes. Este hecho se ha subrayado adecuadamente en la gráfica de la fig. 2, antes mencionada. Es tan expresivo que casi nos exime de todo comentario. La fecha de la última helada es la que da una idea más ajustada a la realidad respecto a la duración media del período invernal y la que permite hacer matizaciones entre unas y otras localidades. Desde luego, San Sebastián aparece siempre como la mejor librada. Si hiciéramos la distribución mensual del número de días de helada concluiríamos que enero y febrero registran los valores más altos: el 46'8 % de los días de helada para Vitoria, el 55'3 % para Pamplona, el 60 % para Logroño y el 63'9 % para San Sebastián.

#### 1.4. Resumen

De todo lo anteriormente dicho puede anticiparse como conclusión que Vitoria y Pamplona tienen los inviernos más rigurosos, seguidos de Huesca, Logroño, Zaragoza y San Sebastián, por este orden. Y que los veranos, en cambio, son más cálidos en Zaragoza y Huesca, seguidos de Logroño, Pamplona, Vitoria y San Sebastián. De una manera expresiva hemos reflejado el número de meses cálidos, templados y fríos en la figura 4, hecha de acuerdo con las normas que utiliza HARTSHORNE.

Con todo lo discutible que sea el procedimiento que suele emplearse para expresar por medio de índices las necesidades de refrigeración y de calefacción, los resultados a que llegó LORENTE (12) son sumamente expresivos. Por lo que concierne al primero de los índices cuyo cálculo se basa en la consideración conjunta de las temperaturas máximas medias superiores a 25° C y de la humedad relativa media, el de Zaragoza es el mayor, 104, seguido bastante cerca por el de Huesca, 98'5; la necesidad de refrigeración desciende notablemente en Logroño (índice 50'5), Pamplona (índice 46'5) y Vitoria (22'5).

La situación es exactamente la inversa, si examinamos los índices

(12) J. M.<sup>a</sup> LORENTE: *Cuánta calefacción necesita España*. Calendario Meteorológico, 1948, págs. 128-132; y *La refrigeración y el clima de España*. Ibid. páginas 142-144.

de necesidad de calefacción expresados en grados-día (13). Las necesidades son casi dobles en Vitoria y Pamplona que en San Sebastián, como puede verse en la tabla n.º 9; la baja cifra de Zaragoza es engañosa: si se tuvieran en cuenta los otros factores que realmente intervienen en el problema (el viento, p. ej.), habría que aumentarla considerablemente.

## 2.—TRANSICION Y CONTRASTES PLUVIOMETRICOS

Más importantes que los contrastes térmicos existentes entre el Cantábrico y el Ebro son los pluviométricos. También Vitoria y Pamplona se encuentran en la transición San Sebastián-Logroño o Zaragoza. Y también el relieve y la posición resultan ser factores decisivos, como es bien sabido.

Antes de entrar en el estudio de esta importante variable meteorológica, la precipitación, creemos conveniente decir cuatro cosas en torno a la humedad atmosférica y a la nubosidad e insolación. Aunque elementos menores del clima, no por ello deben ser olvidados o silenciados, al menos en una exposición de los rasgos climatológicos generales del área geográfica que abarca el territorio navarro y su entorno.

### 2.1. *Humedad relativa*

De los diversos datos que el Servicio Meteorológico Nacional publica sobre la humedad atmosférica sólo tendremos en cuenta el referente a la humedad relativa, expresada en % (0 para el aire seco, 100 para el saturado), entre otras razones de peso, porque el propio Servicio ha publicado sus valores medios mensuales y anual en las principales estaciones del país y para el período meteorológico internacional 1931-1960.

(13) A cada grado que hay que subir la temperatura para alcanzar la de 12º C (es un hecho experimental el que se suele sentir necesidad de calefacción en el interior de los edificios en cuanto la temperatura media del día baja de 0º C) se le llama *grado-día*; los índices mensuales y anuales que figuran en la tabla los hemos calculado para el período 1931-60 siguiendo el método utilizado por Lorente.



Los datos del cuadro n.º 10, representados gráficamente en la figura 5, no dejan de manifestar un hecho bien conocido: salvo en San Sebastián que, como todas las ciudades del Cantábrico español, tiene los mayores índices en el verano, la humedad relativa sigue una marcha paralela e inversa, a lo largo de los meses del año, a la temperatura (julio o agosto registran los valores más bajos y diciembre o enero los más altos), lo mismo que la variación diurna (máxima a la salida del sol y mínima al mediodía, aproximadamente). Hemos añadido nosotros, en el cuadro de los valores de la humedad relativa media, los correspondientes a la amplitud de la curva anual, es decir, la diferencia entre las medias mensuales más baja y más alta; en cierto modo dichos valores permiten matizar el grado de oceanidad o de continentalidad de las seis ciudades: desde los 12 de San Sebastián (débiles variaciones de la humedad relativa) hasta los 25 y 31 de Zaragoza y Huesca, pasando por los 16 y 20 de Vitoria, Pamplona y Logroño. En cualquier mapa de España en que se represente el valor anual de la humedad (14) se ve el contraste existente entre el Cantábrico y la Depresión media del Ebro: según el método de SZAVA-KOVATS, utilizado por LAUTENSACH, a San Sebastián le corresponde la fórmula Fb (todos los meses del año  $> 70 \%$ ) y a Zaragoza la Tf (media anual  $< 65 \%$  y uno o varios meses de invierno  $> 70 \%$ ).

La humedad es uno de los elementos integrantes del complejo conjunto que llamamos «bienestar» o bienestar al aire libre; los otros son: temperatura, nubosidad, viento, presión, etc. Si con LORENTE (15) convenimos en que hay sensación de bienestar «siempre que la temperatura media esté comprendida entre los límites de  $12^{\circ}$  y  $21^{\circ}$  C y la humedad relativa media se halle entre los 40 y 79 %», podríamos expresar los diferentes matices del bienestar climático para el período 1931-60 de la forma que figura en el cuadro n.º 11.

Resulta que a Pamplona corresponde el mayor número de meses con bienestar climático, desde mayo a octubre, la mitad del año, seguida

(14) P. ej., el que publica A. BIEL LUCEA: *Humedad y evaporación*. Bol. Mensual Climatológico, setbre., 1963, págs. 3-7.

(15) J. M.ª LORENTE: *El bienestar climático en España*. Calendario Meteoro-Fenológico, 1948, págs. 133-141.

de Vitoria. En San Sebastián, por tener ambos meses estivales humedad relativa superior al 79 %, sólo son clasificables de tal, mayo y octubre, y ambos en los grados de fresquito húmedo. En las ciudades de la depresión ibérica quedan excluidos del bienestar los dos o tres meses del verano que tienen temperaturas medias superiores a 21° C. En la fig. 6 se ha representado gráficamente el período anual de confort máximo, según OLGAYGAY; obsérvese que estas últimas ciudades aventajan a las restantes.

## 2.2. Nubosidad e insolación

Todo el mundo sabe que la nubosidad es mayor en San Sebastián que en Pamplona y en ésta mayor que en Zaragoza. Hasta qué punto llegan tales diferencias y qué valor tienen es lo que expresamos estadísticamente en el cuadro n.º 12 y gráficamente en la fig. 7, que recogen la distribución mensual del número medio de días despejados, nubosos y cubiertos correspondientes al período 1931-1960 (16).

Aunque haya habido errores o, mejor aún, disparidad de criterios en la clasificación de los días según su grado de nubosidad, no dejan de destacarse algunos hechos importantes:

1.º Por lo que se refiere al total anual, la fig. 7 manifiesta muy expresivamente este dato bien conocido: que el número de días despejados aumenta desde la costa hacia el Ebro, al mismo tiempo que disminuyen en igual sentido los días cubiertos. Hay, sin embargo, ciertos detalles que merecen comentario aparte. Vitoria, p. ej., tiene casi igual número de días despejados y mayor de días cubiertos que San Sebastián; en el anterior período meteorológico internacional (1901-1930) incluso ésta ciudad superaba a aquélla en días despejados (San Sebastián, 54 y Vitoria 19), no así en cubiertos (140 y 111, respectivamente). Aunque menos que Vitoria, también Pamplona conoce abundante nubosidad anual. Si sumamos los días nubosos y cubiertos tendremos para la ciu-

(16) Desde el Convenio Meteorológico Internacional de 1949 el grado de nubosidad se expresa en *oktas* (octavos de la superficie total del cielo a la vista del observador); se califica de día despejado el que tiene una nubosidad igual o inferior a 1'6 oktas, nuboso el comprendido entre 1'7 y 6'3 y cubierto el de 6'4 o más de 6'4.



dad del Zadorra 327 y para la del Arga 311 (346 y 288 en el período 1901-1930). Es bien sabido que el alto Ebro figura entre las zonas españolas de mayor nubosidad, debido a su posición cercana al Cantábrico, a la escasa altitud y robustez de la divisoria hidrográfica Cantábrico-Ebro y a la configuración topográfica de la Llanada alavesa y de la Cuenca de Pamplona. Las nubes alcanzan también con relativa facilidad a la Rioja: Logroño tiene casi igual número medio de días cubiertos que Pamplona en los 30 años que median de 1931 a 1960 (en cambio 92 y 144, respectivamente, en el período 1901-1930). Por último, sólo en Zaragoza y Huesca predominan los días despejados sobre los cubiertos (17). Como no podía suceder de otra manera, estos mismos hechos aparecen destacados si expresamos la nubosidad al modo como lo suelen hacer los meteorólogos españoles (18): por orden decreciente, los índices anuales (período 1931-1960) son los de Vitoria (67,41), San Sebastián (66,23), Pamplona (58,57), Logroño (56,26), Zaragoza (48,78) y Huesca (46,46).

2.º En cuanto al régimen de la nubosidad, el cuadro que estamos comentando y las gráficas de las figs. 7 y 8 manifiestan una vez más que San Sebastián pertenece a distinta «familia» climática que las cinco restantes ciudades. En efecto, tanto la variación mensual del número de días despejados como cubiertos y nubosos es muy pequeña; por supuesto los primeros alcanzan sus valores más altos en verano y los segundos en invierno, siendo las máximas de 5 en agosto y 16 en diciembre, respectivamente. Pero el mes con mayor número de días despejados sólo tiene 2,5 veces más que el mes con menor número, y en cuanto a los cubiertos la proporción es de 1'6 entre diciembre y agosto; el índice de nubosidad oscila entre los valores extremos de 72'54 para aquél mes y 58'05 para éste. En Vitoria aquellas proporciones son de 6 y 2'1; en Pamplona de 4 y 3'5; en Logroño de 5 y 3'5; en Zaragoza de 2'3 y 5'5; y en Huesca de 2'2 y 5. La observación de las gráficas de las figs. 7 y 8 vale más que todo comentario que sobre ellas pudiéramos hacer.

(17) El que Huesca tenga mayor número de días despejados que Zaragoza es sorprendente y discutible; durante el período 1901-1930 sucedió lo contrario: 105 frente a 128; me parece más fidedigna esta última proporción.

(18) Según la fórmula  $N \% = 50 + \frac{50}{n} (c-d)$ , en la que  $N$  es la nubosidad media (expresada en %),  $n$  el número de días del mes, año, estación, etc.,  $c$  la frecuencia media de días cubiertos y  $d$  la frecuencia media de días despejados; *vid.* A. BIEL LUCEA: *Nubosidad e insolación*, Bol. Mensual Climatológico, julio 1963, págs. 2-9.

Los valores medios mensuales y anuales de insolación se recogen en el cuadro n.º 13 y en la gráfica n.º 9. Es lógico que exista una cierta correlación entre este fenómeno y el de la nubosidad: aquélla viene a ser el complemento de ésta. Como hecho destacable hay que subrayar que Vitoria tiene, de promedio, al año menor número de horas de sol despejado que San Sebastián; la ciudad alavesa ocupa, si no el último, uno de los tres últimos lugares en la lista de capitales de provincia españolas ordenadas por el número de horas de sol que disfrutan al año (19). Tampoco Pamplona goza de mucha insolación: solo 10 de las 52 estaciones meteorológicas que figuran en la «Guía resumida del tiempo en España» tuvieron menos horas de sol que Pamplona, la mayor parte de ellas pertenecientes a la España húmeda cantábrica; téngase en cuenta, p. ej., que el promedio de horas de sol es en Pamplona inferior al de La Coruña y Santiago y no digamos al de Pontevedra y Vigo. Los valores de Zaragoza y Huesca son altos: la cuenca media del Ebro se sitúa entre las regiones españolas más soleadas, después del Sureste español, el bajo Guadalquivir y Extremadura.

En cuanto al régimen anual de la insolación es lógico que ésta adquiera los más altos valores en verano, seguido de la primavera, otoño e invierno, por este orden en todos los casos. La zona de más baja insolación de España durante los meses invernales abarca principalmente el área que los meteorólogos llaman «alto Ebro», como subrayó acertadamente I. FONT (20). En julio, por el contrario, hay una neta diferencia entre las ciudades situadas al N. de la divisoria de aguas Cantábrico-Ebro (San Sebastián) y al S. de la misma, debido al doble y simultáneo juego de los fenómenos de estancamiento y foehn.

Las máximas amplitudes de la insolación corresponden a Vitoria y Pamplona: en efecto, la proporción existente entre el mes de mayor nú-

(19) Según las estadísticas del S. M. N. que figuran en la lámina 40 del *Atlas Nacional de España*, sólo Gijón tenía menos horas de sol que Vitoria; según la *Guía resumida del tiempo en España* de dicho Servicio, sólo Segovia, aunque es probable que la cifra correspondiente a esta última ciudad sea errónea. En el período 1945-54 tuvieron menos horas de sol que Vitoria, Gijón y Salamanca.

(20) I. FONT: *La insolación en España*. Bol. Mensual Climatológico, febrero 1956, págs. 3-5.



mero de horas de sol (julio) y el de menor (diciembre) es de 5'4 en la primera y 4'6 en la segunda (San Sebastián, 2'6; Zaragoza, 2'9). Pamplona y Vitoria son, pues, más extremadas que las restantes ciudades.

Con gran sentimiento, puesto que es un elemento climático muy significativo, aunque menor, nos vemos obligados a renunciar al estudio de las nieblas, incluso al simple análisis de frecuencia de días de niebla al mes y al año, debido a la falta de fiabilidad de los datos que publica el S. M. N. En unos casos tenemos serias dudas sobre el modo con que se ha calificado a un día como de niebla; probablemente el criterio aplicado no es uniforme en todas las estaciones. Por otro lado, tan pronto en una localidad los datos corresponden a un observatorio como a otro (Logroño, Vitoria, p. ej.), y es bien sabido que las condiciones topográficas e hidrológicas locales influyen decisivamente en este fenómeno. Por consiguiente, sería preciso hacer una seria depuración de los datos, lo que resulta una tarea excesiva para nuestro propósito. Y no digamos si pretendiéramos, al mismo tiempo, clasificar las nieblas atendiendo al proceso físico (de advección, de irradiación, frontales) y a las situaciones meteorológicas diversas que las originan.

Es bien conocido, por supuesto, el hecho de que en las cubetas abundan en invierno las nieblas de irradiación: las ciudades del valle del Ebro, incluidas Pamplona y Vitoria, son un buen ejemplo. Zaragoza, Logroño, Vitoria y Pamplona tienen un número de días de niebla al año que puede cifrarse, de modo groseramente aproximado, en 40-45; el correspondiente a Huesca, por estar más alejada de la vagüada del Ebro o alguno de sus grandes afluentes, es netamente inferior (25-30), mientras en San Sebastián las nieblas frontales y marinas elevan la frecuencia media anual hasta 70.

### 2.3. *Precipitaciones*

Esta es, como dijimos, la variable meteorológica que manifiesta más expresivamente los contrastes entre el litoral cantábrico y el Ebro (entre San Sebastián y Zaragoza) y el papel de transición que ejercen Pamplona y Vitoria.

### 2.3.1. Totales anuales

En cualquier mapa pluviométrico de España el hecho destaca de una manera extremadamente palpable (España húmeda y España seca) y en las estadísticas que nosotros copiamos en el cuadro n.º 14, también: San Sebastián, p. ej., recibe en 1931-60 casi cuatro veces y media más precipitaciones que Zaragoza.

Conviene advertir, antes de seguir adelante, que los totales medios anuales (lo mismo que los mensuales) varían sensiblemente según se refieran a un período o a otro, como se ve comparando el cuadro citado con el n.º 15, correspondiente al anterior período meteorológico internacional, 1901-1930. Este último fue menos lluvioso que el de 1931-60 en las 6 ciudades, aunque para hacer una afirmación tan rotunda sin ninguna reserva hubiera sido preciso depurar convenientemente los datos de registro suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional. Pongamos el ejemplo de Pamplona: 860 mm. en 1881-1959, según COMELLAS (21), 788 mm. en 1901-1930, 1.086'6 en 1931-1960 (22), 996 en 1931-1970 y 803'8 en 1941-1970, estos últimos valores calculados por nosotros; probablemente la tercera y cuarta de las medias citadas resultan exageradas por exceso, aunque sea cierto —repetimos— que en el período 1931-1960 las precipitaciones medias superaron a las del período 1901-1930, gracias sobre todo a lo lluviosos que fueron ciertos años, especialmente los transcurridos entre 1933 y 1941. Véase esto en la gráfica n.º 10, que representa la evolución sufrida por los totales pluviométricos anuales en San Sebastián, Pamplona y Zaragoza desde 1932 hasta 1970. De su simple contemplación pueden extraerse las conclusiones y los planteamientos de problemas siguientes:

1.º El bloque de los años 33-41 destaca en Pamplona muy por encima de la media, y en tal medida que sería preciso comprobar hasta qué punto son fidedignos los registros de ese período, gracias al cual el

(21) *Op. cit.*, pág. 12.

(22) Esta cifra está tomada de los datos publicados en el *Anuario Estadístico de España 1972* procedentes del S. M. N. y no coincide con la que figura, para el mismo período y según el mismo Servicio, en la *Guía resumida del tiempo en España*: 1.077 milímetros.



promedio de precipitaciones 1931-1960 fue netamente superior al de Vitoria, cuando las diferencias entre una y otra ciudad son, en este orden de cosas, muy pequeñas; si fueran ciertos los datos, resultaría que Pamplona batió el récord de precipitación anual de las 6 ciudades que estamos comparando, con nada menos que 2.098'2 mm. en 1937 (de los cuales 344'2 en octubre y 417'7 en diciembre), lo que no parece admisible.

2.º El paralelismo de las tres líneas es bastante notorio a grandes rasgos, si exceptuamos los años dudosos de Pamplona. Examinando los puntos máximos y mínimos, la línea correspondiente a esta ciudad unas veces se nos presenta más parecida a la de San Sebastián y otras a la de Zaragoza. ¿Puede concluirse que las lluvias de Pamplona unos años tienen sobre todo «filiación» oceánica y otros mediterránea? Con sólo estos datos del problema la conclusión sería arriesgada.

3.º El que podíamos llamar coeficiente de irregularidad pluviométrica interanual (año más lluvioso/año menos lluvioso) fue en el período 1942-70 (elegido con la intención de eliminar las cifras dudosas de Pamplona) de 1'78 para San Sebastián, 2'00 para Pamplona y 3'13 para Zaragoza; las medias pluviométricas fueron, respectivamente, 1.530, 788 y 336 y las medianas 1.594, 835 y 333. En principio la regularidad interanual de las lluvias es, en Pamplona, mucho más parecida a la de San Sebastián que a la de Zaragoza, siendo la de esta ciudad unas tres veces inferior a la de la capital guipuzcoana. Todos estos datos variarían, sin duda —aunque no creemos que mucho—, si dispusiéramos de cifras dignas de crédito correspondientes a un período de años más largo. De todas formas sí que puede asegurarse que, incluso en San Sebastián, la variabilidad de los totales pluviométricos anuales es considerable; de un año a otro puede pasarse del simple al doble en Zaragoza (548 mm. en 1969 y 261 en 1970), de 1.038 mm. en 1957 a 1.685 en 1958 en San Sebastián, etc.

### 2.3.2. *El régimen*

La característica más importante de la pluviometría no es, ni mucho menos, la cantidad anual de precipitaciones, sino su distribución a lo largo del año o régimen propiamente dicho. Para obviar el inconveniente de la desigual duración de los meses y poder comparar mejor el

régimen de diversas estaciones mediante gráficas que tengan la misma escala vertical, hemos calculado los coeficientes pluviométricos relativos según las indicaciones de ANGOT, tanto para el período 1901-30 como para el 1931-60. Los resultados se han reflejado en la fig. 11, cuyo examen nos permite sacar las siguientes conclusiones:

1.º El régimen pluviométrico de San Sebastián difiere profundamente del correspondiente a Zaragoza; Logroño y Huesca pueden incluirse en la familia a la que pertenece esta ciudad; Vitoria y Pamplona, en cambio, presentan mayores semejanzas con San Sebastián. Ello se deduce contemplando los máximos y mínimos de precipitación.

2.º En efecto, el mes más lluvioso es siempre mayo en el caso de Logroño, Zaragoza y Huesca, y tanto en uno como en otro de los períodos mencionados; el hecho de que sean tan cuantiosas las lluvias de los meses de transición del invierno al verano (también las de junio lo son) ha sido muchas veces subrayado como característica importante de la climatología de la Depresión media del Ebro. En las restantes ciudades, por el contrario, las mayores precipitaciones corresponden a diciembre o alguno de los meses otoñales, según el período que se tome.

3.º Que las lluvias más importantes se dan en otoño u otoño-invierno en el caso de San Sebastián, Pamplona y Vitoria, y en primavera en las ciudades de la Depresión ibérica, se pone bien de relieve, más que con la clásica fórmula de MUSSET (23) (San Sebastián OIPV; Vitoria y Pamplona IOPV; Logroño OPIV y Zaragoza y Huesca POVI), considerando cuáles son los tres meses consecutivos cuya suma de precipitaciones sea la mayor posible: octubre, noviembre y diciembre para San Sebastián y Pamplona y diciembre, enero y febrero para Vitoria, en el primer grupo; abril, mayo y junio para Logroño y Zaragoza y marzo, abril y mayo para Huesca, en el segundo. En todos los casos los porcentajes de las precipitaciones habidas en esos tres meses respecto del total anual oscilan entre el 30 y 35, sin que puedan señalarse matices regionales. Tampoco es significativo en este sentido el % de precipitación

(23) Consiste en clasificar las estaciones (se emplean las iniciales de sus nombres) por orden de pluviosidad decreciente. Las fórmulas del período 1901-30 son algo distintas. Sumando los promedios estacionales de ambos períodos tendríamos: San Sebastián, OIPV; Vitoria, IPOV; Pamplona, IOPV; Logroño, POIV; y Zaragoza y Huesca, POVI.



anual que corresponde al mes más lluvioso, ni la relación existente entre éste y el más seco (24).

4.º Respecto a los mínimos pluviométricos, el principal no siempre se da en verano: en Zaragoza julio recibe menos precipitaciones que enero en el período 1931-60 y agosto casi las mismas que enero en 1901-30 y en Huesca las lluvias de julio prácticamente son semejantes a las de febrero en 1931-60 y a las de enero en 1901-30; en Logroño hay ya más diferencias entre el mínimo principal de verano y los otros mínimos secundarios, y más todavía en Vitoria y Pamplona; en cambio, la curva de San Sebastián referente a 1931-60 ofrece menores valores en marzo que en julio.

### 2.3.3. Intensidad

Un estudio satisfactorio del régimen pluviométrico exigiría disponer de estadísticas dignas de crédito acerca del número de días de precipitación y, sobre todo, acerca de la intensidad horaria o diurna con que caen. Desgraciadamente no es este el caso. El S. M. N. ha publicado el promedio de días de lluvia correspondiente al período 1931-60 (cuadro n.º 16 y fig. n.º 12); aunque no especifica si están contabilizados también los días de lluvias inapreciables (menos de 0'1 mm.), parece que sí (25).

De todas formas, no es admisible, p. ej., que Logroño tenga al año mayor número de días de lluvia (147) que Pamplona (140). Con todo,

(24) En general son más elevados los porcentajes y cocientes correspondientes a la Depresión del Ebro: el 13'9 % de las precipitaciones medias cayeron en mayo en Zaragoza y el 11'7 % en diciembre en San Sebastián para el período 1931-60 (13'1 y 11'3 % para 1901-30); los cocientes mes más lluvioso/mes menos lluvioso en igual período fueron 1'8 para San Sebastián, 2'8 para Vitoria, 3'2 para Pamplona, 2'2 para Logroño, 2'9 para Zaragoza y 2'3 para Huesca.

(25) En el período 1926-55 Zaragoza tuvo de promedio 71'2 días de lluvia y 21'6 de lluvia inapreciable, lo que totaliza 92'8 y en el período 1901-50, 67, 16 y 83 respectivamente (A. BIEL y L. GARCIA DE PEDRAZA: *El clima de Zaragoza. Ensayo climatológico para el Valle del Ebro*. Madrid. S. M. N., 1962, 57 pp. (apéndice estadístico). Según COMELLAS (*op. cit.*, p. 13) el promedio anual de días lluviosos asciende, en Pamplona a 110-115; sumándole los días de lluvia inapreciable se alcanzan los 150-160.

puede apreciarse bien que hay un contraste grande entre San Sebastián, por un lado, y Zaragoza, por otro, no sólo en lo que concierne al número anual de días de lluvia (San Sebastián doble que Zaragoza), sino también a su distribución a lo largo de los meses: los tres meses consecutivos con mayor número de días de lluvia son, para San Sebastián, noviembre, diciembre y enero, y para Zaragoza marzo, abril y mayo, asemejándose Huesca a Zaragoza y Pamplona y Vitoria a San Sebastián, como pone de manifiesto la gráfica mencionada.

Por lo que atañe a la intensidad de las precipitaciones, el S. M. N. ha publicado las máximas mensuales y diurnas correspondientes al período 1931-60. Los datos se recogen en el cuadro n.º 17; comparándolos con los promedios mensuales de precipitación hemos construido las gráficas de la fig. 13 (26).

A reserva de las inexactitudes que puedan ofrecer los datos, parece lógico que los valores más elevados de precipitaciones caídas en un mes correspondan a las estaciones con mayores lluvias y con más días de precipitación (San Sebastián, Vitoria y Pamplona) y los más bajos a Logroño, Zaragoza y Huesca. Pero tenemos muchas dudas: no deja de ser sorprendente que las cifras máximas de Pamplona superen en nueve meses a las de San Sebastián y sobre todo es dudoso que Huesca recibiera un mes de diciembre nada menos que 528 mm. Puede afirmarse, igualmente, aunque también con ciertas reservas, que en las tres primeras ciudades las máximas pluviométricas mensuales más elevadas corresponden a los meses fríos y en las tres segundas a las estaciones equinociales, y que en el primer caso es mayor que en el segundo la diferencia existente entre las cantidades más elevadas obtenidas en un mes y la media relativa a ese mes.

Las lluvias máximas en 24 horas se dieron —y ello es lógico— en los meses comprendidos entre julio y noviembre: corresponden a las clásicas situaciones meteorológicas de tormentas estivales y otoñales. La

(26) Están inspiradas en la *Guía resumida del tiempo en España*, del S. M. N.



simple contemplación de las estadísticas que estamos manejando permite deducir al menos estas dos cosas: 1.º) La intensidad diurna de las lluvias es más alta en la vertiente vasca del Cantábrico que en la Depresión del Ebro. Este es un hecho que no suele subrayarse suficientemente, acostumbrados como estamos los profesores a poner excesivo énfasis en las «lluvias menudas» (el *sirimiri*) de la España húmeda frente a los aguaceros tormentosos del Ebro. El caso es que en las vertientes de las montañas vasco-navarras orientadas al sector N. suelen descargar chaparrones de fuerte intensidad, como ha señalado, p. ej., VIERS (27). 2.º) Si establecemos los porcentajes que suponen las lluvias máximas en un día respecto de la media anual del período 1931-60, veremos que los de Zaragoza y Huesca se hallan en torno al 30 %, mientras que los de Pamplona (10'5 %), Vitoria (11'1 %) y San Sebastián (8'5 %) son netamente inferiores. Dicho de otro modo: San Sebastián ha recibido en 24 horas más agua de lluvia que Zaragoza, pero mientras en esta ciudad un día del mes de noviembre cayó casi la tercera parte del promedio anual de precipitaciones, en San Sebastián los 129 mm. récord de un día de agosto no equivalieron ni a la doceava parte. Sorprendentemente, Logroño da cifras de intensidad diurna de precipitaciones muy bajas: ignoramos si ello corresponde a los hechos reales (y por tanto desconocemos cuál pueda ser la explicación) o a las deficiencias de registro.

### 3.—ARIDEZ

Prescindiremos de las consideraciones teóricas acerca del concepto de aridez y del modo como puede calcularse; en cualquier tratado de Climatología (p. ej., el de PEGUY) (28) el lector encontrará expuesta la problemática compleja de esta cuestión. Digamos que, al no ser fácil medir directa y satisfactoriamente la evaporación, los especialistas han recurrido para calcular la aridez a diversos métodos empíricos, basados en el cálculo de índices y fórmulas mediante el empleo de las dos variables meteorológicas de las que hay abundantes observaciones, la precipitación y la temperatura.

(27) G. VIERS: *Pays basque français et Barétous*. Toulouse, 1960 604 pp.

(28) Ch. P. PEGUY: *Précis de Climatologie*. París, 2.ª edic. 1970, 468 pp.

### 3.1. Índices anuales y mensuales

Los índices anuales calculados según las ya clásicas indicaciones de DE MARTONNE (1926 y 1942), EMBERGER (1932), DANTIN y REVENGA (1941) y MORAL (1964) para el período 1931-60 se recogen en el cuadro n.º 18.

Téngase presente que con los métodos de EMBERGER, DE MARTONNE y MORAL el índice es tanto mayor cuanto menor es la aridez, lo que no sucede con el de DANTIN y REVENGA (29). Aunque menos conocido y divulgado que los anteriores, ofrece éste tantas garantías de resultados correctos, o mejor aún, es tan discutible o tan groseramente aproximado como cualquiera de los otros. Puesto que DANTIN y REVENGA establecieron como límite entre la España lluviosa, de tipo boreal, y la España seca, de tipo mediterráneo, la curva *isoxera* que une las localidades con índice termopluviométrico 2, resulta que San Sebastián, Vitoria y Pamplona pertenecen a la primera y Zaragoza, Logroño y Huesca a la segunda. En el mapa que dibujaron se distinguía dentro de la España lluviosa dos zonas, la que tiene índice inferior a 1 (es el caso de San Sebastián) y la que sobrepasa este valor sin llegar a 2 (es el caso de Vitoria y Pamplona). Huesca, Logroño y Zaragoza, con índices superiores a 3 e inferiores a 6, quedan incluidas en la España árida, con claras diferencias entre las dos primeras, cercanas a la semiaridez, y la tercera, próxima a la subdesértico.

Sea cualquiera el índice que utilicemos (30), siempre resultan dos grupos, integrados, respectivamente, por San Sebastián, Vitoria y Pamplona y por Logroño, Huesca y Zaragoza; en el primero a su vez se distinguen otros dos: San Sebastián, por un lado, y Pamplona y Vitoria,

(29) Uno de los objetivos que persiguieron estos autores fue precisamente el que los valores de los índices expresaran los de la aridez (J. DANTIN y A. REVENGA: *Las líneas y las zonas isoxeras de España según los índices termopluviométricos. Avance al estudio de la aridez en España*. Estudios Geográficos, II, Madrid 1941, págs. 35-91).

(30) Un aceptable mapa de aridez hecho con una de las fórmulas ideadas por EMBERGER es el que publican A. GALVEZ, J. PORRAS y L. LLORENTE: *Mapa de las zonas áridas de España*. Notas y Comunicaciones del I. G. M. de España, n.º 95, Madrid 1967, págs. 7-10.



por otro; y en el segundo también: Logroño y Huesca, de un lado, y Zaragoza de otro. La aridez es tanto más intensa cuanto más cerca del fondo de la Depresión central del Ebro y tanto menor cuanto más próxima al Cantábrico.

Mejor que correlacionar temperaturas y precipitaciones anuales es hacerlo mes por mes. Por razones de comodidad y rapidez hemos preferido seguir, en una primera aproximación al problema, el método más sencillo propugnado por GAUSSEN (luego completado por sus seguidores) y que ha dado suficientes pruebas de validez, al menos para las regiones mediterráneas y sus franjas fronterizas. Un mes puede calificarse de seco cuando las precipitaciones que recibe, expresadas en mm., son inferiores al doble de la temperatura, expresada en grados centígrados, y de subseco cuando las precipitaciones superan al doble de las temperaturas pero son inferiores al triple. En la fig. 14 pueden verse los diagramas ombrotérmicos (así los denominó GAUSSEN) de nuestras seis estaciones para el período 1931-60. Se observa de una manera muy expresiva cómo la sequedad y la subsequedad son grandes en la Depresión del Ebro (mayor en Zaragoza que en Logroño y Huesca) e inexistentes en San Sebastián, que tiene un clima holohúmedo, como diría LAUTENSACH, es decir, siempre húmedo. Sorprende que Vitoria tenga un mes seco, julio, y Pamplona ninguno: se debe, sin duda, a la falta de fiabilidad, tantas veces señalada, de los datos correspondientes a esta ciudad en el último de los períodos meteorológicos o climatológicos internacionales.

Otra cosa sería si utilizáramos los concernientes al período 1901-1930. Así lo hemos hecho y reflejado en los climogramas de la fig. 15 (31). En realidad, estas gráficas sirven más bien para representar el grado de continentalidad de los climas, pero como se han trazado las rectas correspondientes a  $P = 2T$ , los meses que figuren por debajo

(31) Por lo demás, estos climogramas o climatogramas expresan de un modo claro la diversidad climática de las 6 estaciones que estudiamos y el papel de transición que Pamplona y Vitoria desempeñan entre San Sebastián y las ciudades de la Depresión del Ebro. El aspecto globuloso del climograma correspondiente a San Sebastián indica que se trata de un clima poco contrastado tanto térmica como pluviométricamente, por oposición a los restantes.

de estas líneas serán meses secos. En este caso, Pamplona tiene dos, julio y agosto, mientras que Vitoria sólo uno, agosto, Logroño tres (julio, agosto y septiembre), Zaragoza cuatro (junio, julio, agosto y septiembre) y Huesca dos (julio y agosto).

El propio GAUSSEN completó posteriormente su fórmula en el sentido de calificar como mes seco al que recibiera menos de 10 mm. de agua para una temperatura media inferior a 10°, menos de 25 mm. para temperaturas medias comprendidas entre 10° y 20°, menos de 50 mm. para temperaturas comprendidas entre 20° y 30° y menos de 75 mm. para temperaturas medias superiores a 30°. De esta forma sale que, con referencia al período 1931-60, San Sebastián y Vitoria no tienen ningún mes seco, Pamplona uno (julio), Logroño y Huesca dos (julio y agosto) y Zaragoza cuatro (junio, julio, agosto y septiembre).

BIROT ha propuesto dos modos sencillos de expresar la aridez mensual, uno mediante la fórmula  $I = \frac{n \cdot p}{t}$  en que  $n$  es el número de días de lluvia,  $p$  el total de precipitaciones mensuales y  $t$  la temperatura media mensual (cuando  $I$  es menor que 10 el mes es seco), y otro mediante el criterio  $P < 4t$ , es decir la precipitación en mm. es inferior al cuádruplo de la temperatura expresada en grados centígrados. Según el primero de los métodos sólo Zaragoza tendría 2 meses secos (julio y agosto), Vitoria, Logroño y Huesca uno (julio) y Pamplona y San Sebastián ninguno. Según el segundo, que peca de exageración, únicamente San Sebastián quedaría todo el año libre de la sequedad, en Vitoria ésta afectaría a tres meses (julio, agosto y septiembre), en Pamplona a dos (julio y agosto), en Logroño a nueve (menos diciembre, enero y febrero), en Zaragoza a once (menos diciembre) y en Huesca a siete (abril, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre). Como se ve, no sólo varían las calificaciones de los meses secos con los diversos autores, sino con los diversos criterios seguidos por un mismo autor.

Pongamos otro ejemplo. Según MORAL un mes es lluvioso cuando  $p \geq 0.1 t^2 + t + 30$ ; húmedo cuando  $0.1 t^2 + t + 30 > p \geq 0.1 t^2 - t + 20$ ; seco cuando  $0.1 t^2 - t + 20 > p \geq 0.05 t^2 - t + 10$ ; y árido



cuando  $p < 0.0 t^2 - t + 10$ . Los resultados para el período 1931-1960 (cuadro n.º 19) no difieren mucho de los obtenidos mediante la fórmula de GAUSSEN reflejada en los diagramas ombrotérmicos; obsérvese que, además de los cuatro meses más calurosos, Zaragoza tiene otros dos (enero y febrero) calificables de secos.

### 3.2. *Balances de agua*

Pero las fórmulas más utilizadas en los últimos decenios son las basadas en la evapotranspiración potencial, definida por THORNTHWAITE como la cantidad de agua necesaria a la transpiración sin trabas de un tapiz vegetal que cubre completamente el suelo y está regularmente alimentado en agua. Además del seguido por dicho autor en 1948 (mejorado en 1957) hay otros métodos de cálculo de la evapotranspiración potencial (ETP), como los de PENMANN, TURC y BLANEY y CRIDDLE; nosotros utilizaremos el de THORNTHWAITE, aplicado por LISO y ASCASO en su estudio de la evapotranspiración de la Cuenca del Ebro (32) y por ELIAS CASTILLO y GIMENEZ ORTIZ en su trabajo sobre evapotranspiraciones potenciales y balances de agua en España (33). Los datos referentes a Vitoria, Pamplona, Logroño, Zaragoza y Huesca que nos han servido para la elaboración de las gráficas de la fig. 17 están tomados de LISO y ASCASO; los correspondientes a San Sebastián se calcularon por nosotros, siguiendo el mismo método de 1948. Para quienes tengan interés en conocer cómo se calcula la ETP remitimos a las obras mencionadas y al tratado de Climatología de PEGUY. Todos los métodos tienen sus aciertos y puntos débiles; todos han sido criticados; el de THORNTHWAITE es el de mayor difusión.

Un primer balance de humedad puede hacerse restando la ETP de la precipitación; si el resultado es positivo, habrá exceso de agua y si

(32) M. LISO PUENTE y A. ASCASO LIRIA: *Introducción al estudio de la evapotranspiración y clasificación climática de la cuenca del Ebro*. Anales de la Estación Experimental de Aula Dei, X, Zaragoza 1969, págs. 5-505.

(33) F. ELIAS CASTILLO y R. GIMENEZ ORTIZ: *Evapotranspiraciones potenciales y balances de agua en España*. Madrid, Ministerio de Agricultura, 1965, 293 pp. Cuando ya teníamos redactado este texto ha venido a nuestras manos un libro de J. L. MONTERO y J. L. GONZALEZ REBOLLAR (*Diagramas bioclimáticos*, Madrid, ICONA, 1974, 379 pp.) del mayor interés para el estudio de las cuestiones relativas a los balances de agua que ahora nos ocupan.

negativo, déficit. Eso es lo que se ha representado gráficamente en la fig. 16 con los datos suministrados por ELIAS CASTILLO y GIMENEZ ORTIZ. Volvemos a encontrar los tres tipos climáticos de siempre: 1.º San Sebastián, con sólo ligero déficit de agua en junio y julio y fuertes excesos en otoño-invierno; 2.º Vitoria y Pamplona, en que el déficit es más cuantioso y se extiende a los cuatro meses de máximo calor, siendo grande el exceso desde noviembre hasta marzo; 3.º Logroño, Zaragoza y Huesca, con 7-8 meses de déficit, muy grandes en los meses estivales, y moderados o pequeños superavit en invierno.

Balances de agua más precisos pueden hacerse calculando la ETR (evapotranspiración real), las variaciones de la reserva de agua y el déficit y exceso de agua. Los datos quedan reflejados en las gráficas de la fig. 17. Como puede verse, cuando las precipitaciones son superiores a la ETP el agua se acumula en el suelo hasta saturarlo (se estima, de promedio, que se logra con 100 mm. o 10 cm.) y una vez logrado discurrirá sin ser retenida por el suelo ni, por tanto, ser aprovechada por las plantas (será agua superflua). Al contrario, cuando las precipitaciones son inferiores a la ETP, primero se utiliza el agua almacenada en el suelo y, agotada ésta, resultará un déficit.

Para que los no iniciados en estas cuestiones puedan ver con mayor claridad el alcance y significado de las gráficas contenidas en la mencionada fig. 17, comentaremos la de Pamplona que se ha construido con datos tomados de LISO y ASCASO (cuadro n.º 20).

En enero el suelo tiene la reserva máxima, estimada por THORNTHWAITE (1948) en 10 cm.; como las precipitaciones (7'9 cm.) superan a la ETP (1'0 cm.), la ETR equivaldría a 1 cm., y habrá un exceso de agua de 6'9 cm. De igual forma seguirá existiendo exceso de agua (o agua superflua) en los meses de febrero, marzo y abril. En mayo la ETP supera, aunque ligeramente, a la precipitación, por lo que la reserva disminuirá en 0'3 cm., la ETR continuará siendo igual a la ETP, puesto que dispone del agua acumulada en el suelo, y no habrá exceso ni déficit. Como en junio el exceso de ETP sobre P es de 3'6 cm. la reserva disminuirá a 6'1 cm., la ETR seguirá siendo igual a la ETP y el déficit y el exceso serán también nulos. En julio las cosas cambian: la



reserva queda agotada, aparece un déficit de 2'2 cm. (la ETP supera a la P en 8'3 cm., y había 6'1 de reserva) y la ETR es de 10'2 cm. (12'4 menos 2'2). En agosto y septiembre sigue a cero la reserva y hay igualmente déficit de agua. En octubre vuelve la P a superar a la ETP en 4'1 cm. que se acumulan en el suelo, la ETR iguala a la ETP y no hay exceso ni déficit. En noviembre y diciembre la reserva de agua está a tope,  $ETP = ETR$  y hay exceso.

Comentemos brevemente los tres tipos de balance de agua que pueden señalarse:

1.º San Sebastián no conoce déficit alguno; tan sólo en julio la ETP (y la ETR) superan a la P, pero la diferencia queda compensada utilizando el agua acumulada en el suelo; entre agosto y septiembre se reconstruye la reserva y desde entonces hay exceso de agua hasta junio, con valores muy altos en otoño-invierno.

2.º En Vitoria y Pamplona los meses críticos para las plantas (meses con déficit de agua) son julio, agosto y septiembre. Ya antes, desde mayo a junio, P es inferior a ETP y los vegetales tienen que utilizar el agua acumulada en el suelo; en octubre y noviembre, al superar P a ETP se va reconstituyendo la reserva de 10 cm., y entre noviembre y abril (Pamplona) o entre diciembre y mayo (Vitoria) hay exceso de agua o agua superflua.

3.º Los más graves problemas hídricos, por defecto, se presentan en la Depresión del Ebro, más en Zaragoza (7 meses con déficit, desde abril hasta octubre ambos inclusive) que en Logroño (5 meses, de junio a octubre) y Huesca (4 meses, de julio a octubre). Sólo hay exceso de agua en esta última ciudad —y muy pequeño— en marzo y abril.

En el cuadro n.º 21 se resumen, por estaciones, los balances hídricos. El balance anual es deficitario en las ciudades de la Depresión Ibérica (Zaragoza tiene el máximo valor) y excedentario en las otras que, como siempre, pueden distribuirse en dos grupos, San Sebastián por un lado, y Vitoria y Pamplona, por otro. Obsérvese que en otoño el balance es negativo salvo en San Sebastián; el déficit es considerable en el Ebro y además muy grave, porque se trata de la época de la semen-

tera. El invierno se caracteriza por el equilibrio, no dándose ni exceso ni falta de agua, en la Depresión del Ebro, mientras que en Vitoria y Pamplona, y no digamos en San Sebastián, las abundantes lluvias combinadas con el descenso de la temperatura (y por tanto de la ETP) hacen que haya exceso de agua. Sigue habiéndolo, aunque mengüado, en primavera, la otra época crítica para los cultivos, mientras que en Logroño hay un equilibrio precario y en Zaragoza un déficit marcado (Huesca tiene un pequeño balance positivo). Por último, el balance hídrico es altamente deficitario durante el verano, tanto más, claro está, cuanto más hacia la vaguada central del Ebro, librándose, por muy poco, tan sólo San Sebastián (34).

LAUTENSACH y MAYER (35) calificaron a un mes como árido cuando la ETP sobrepasa en más de 25 mm. a la ETR. De modo que, según esto, no hay ningún mes seco en San Sebastián, Vitoria tiene uno (agosto), Pamplona dos (agosto y septiembre), Logroño cuatro (junio-septiembre), Huesca tres (julio-septiembre) y Zaragoza cinco (mayo-septiembre).

## CONCLUSION

Decía al principio que sobre el clima de Pamplona pueden hacerse afirmaciones múltiples y aun contradictorias. Sucede así porque se trata de un tipo climático mezclado, híbrido:

1.º Para quienes hayan tenido la suerte —o la desgracia, que todo depende del prisma con que se mire— de vivir bajo un cielo luminoso, las 2.061 horas de sol al año que tiene Pamplona les parecerán poca cosa al lado de las 2.722 correspondientes a Zaragoza. ¡Incluso nos aventajan La Coruña y Santiago! Si uno se viera obligado a establecer la filiación del clima de Pamplona con base en este carácter solamente,

(34) Los valores reales de exceso y déficit y, por tanto, los balances, son inferiores a los calculados por THORNTHWAITE, pero de todas formas las tendencias regionales quedan claras.

(35) Puede verse una reproducción del excelente mapa de aridez de la Península que publicaron LAUTENSACH y MAYER en 1960 (Rev. "Petermanns G. Mitteilungen") en la *Geografía de España y Portugal* de H. LAUTENSACH, Barcelona, 1964.



lo haría invocando la paternidad del Cantábrico: Pamplona es hermana menor de San Sebastián. La insolación modesta y la nubosidad abundante (54 días despejados) son, sin duda, los rasgos más sobresalientes del clima de Pamplona. Claro que en esto cabe también el consuelo de pensar que Vitoria no disfruta más que de 1.680 horas de sol y de 38 días despejados...

2.º En cambio no llueve tanto como algunos creen. El promedio anual de días de precipitación, incluyendo los de lluvia inapreciable, es de 150-160 (110-115, sin incluirlos) y el de litros por metro cuadrado caídos unos 850. Puede, pues, afirmarse con toda justicia que, si son muchos los días lluviosos, es modesta la cantidad recogida; al menos en comparación con San Sebastián, que recauda alrededor de 1.506 mm. (es decir, casi doble) en 198 días. Mas uno de Zaragoza, y no digamos uno de Murcia, asegurará con la misma justicia que en Pamplona llueve mucho, puesto que la precipitación media anual de aquellas ciudades es tres veces inferior a la de ésta. Por consiguiente, para un urbano Zaragoza aventaja a Pamplona en este orden de cosas, pero no para un campesino de la Cuenca, que puede esperar confiadamente en coger una excelente cosecha cerealista todos los años, mientras su colega aragonés de la Depresión central del Ebro juega a la lotería en unos secanos áridos necesariamente cultivados mediante el sistema de año y vez. La irregularidad pluviométrica interanual de Pamplona es muy inferior a la de Zaragoza y sólo ligeramente superior a la de San Sebastián. Y en cuanto al régimen de las precipitaciones, Pamplona —al igual que Vitoria— está asimismo más emparentada con San Sebastián que con Zaragoza.

3.º En cambio desde el punto de vista térmico sucede lo contrario: Pamplona tiene un clima más afín al de la Depresión del Ebro que al del litoral Cantábrico. Así se deduce del simple examen de las amplitudes térmicas, tanto la anual (15° 6, frente a los 11° 3 de San Sebastián y los 17° 6 de Zaragoza), como la que dista desde la media de las temperaturas mínimas más baja hasta la media de las máximas más alta (26° en Pamplona, 18° en San Sebastián y 29° en Zaragoza) o la que se establece entre las temperaturas extremas o absolutas máxima y mínima (57° 3 en Pamplona, 49° 8 en San Sebastián y 59° 3 en Zaragoza). Pero necesitamos matizar un poco más, porque es distinto el comportamiento térmico de la ciudad del Arga en invierno y en verano.

Que los inviernos de Pamplona tienen más claras afinidades ibéricas que cantábricas parece cosa obvia para quienes vivimos aquí: en enero la temperatura media es de 4° 6 en Pamplona, 6° 1 en Zaragoza y 7° 8 en San Sebastián; la media de las mínimas, 1, 2 y 5, y las mínimas absolutas —17, —15° 2 y —12° 1, respectivamente. Pamplona padece más rigurosos inviernos que Zaragoza, aunque quizás no tan desapacibles, habida cuenta de la frecuencia e intensidad elevadas con que sopla el cierzo en la capital aragonesa: 42 días de helada tiene de promedio Pamplona (Vitoria, 44'7), mientras que Zaragoza 20 (San Sebastián, 10'3). Y por añadidura los inviernos meteorológicos de Pamplona son más largos que los de Zaragoza: 145 días dura el período invernal en aquélla ciudad y 97'9 en ésta (72'8 en San Sebastián). Aquí sí que no queda a los pamploneses forofos otro consuelo que Vitoria, que conoce, aunque la diferencia no sea de mucha monta, más días de helada y más largo período invernal que Pamplona. En efecto, durante el período 1901-1970 la primera helada se dio, en aquélla ciudad, un uno de octubre (en Pamplona, un 3 de dicho mes) y la más tardía un 4 de junio (en Pamplona, un 19 de mayo).

Los veranos de Pamplona son, por el contrario, térmicamente más parecidos a los de San Sebastián que a los de Zaragoza. Así, la temperatura media del mes más cálido de dichas tres ciudades es, por el orden en que acaban de mencionarse, 20°2, 19°1 y 23°7. El calor puede alcanzar cotas bastante altas en Pamplona, aunque esto sea excepcional; de promedio, sólo julio y agosto son meteorológicamente meses estivales, mientras en Zaragoza (como en Logroño y Huesca) lo son, además, junio y septiembre (San Sebastián no tiene ningún mes «de verano»). La temperatura más alta marcada por el termómetro de Pamplona en el período 1901-1960 sólo sobrepasó la temible frontera de los 40° en agosto (el 1 de dicho mes de 1937 se llegó a los 40° 6), mientras Zaragoza la remontó en junio, julio y agosto, alcanzando los 44°1 el 27 de julio de 1908.

4.° Puesto que las precipitaciones descienden fuertemente desde el Cantábrico al Ebro central y las temperaturas estivales aumentan en dicha dirección, no debe sorprendernos que entre San Sebastián y Zaragoza se establezca un fuerte gradiente de aridez. Cualquiera que sea el índice anual que utilicemos, de entre los muchos ideados por los especialistas para expresar este concepto vago y discutible, siempre resul-



ta que las seis ciudades pueden ordenarse en tres grupos: San Sebastián, por un lado, Logroño, Zaragoza y Huesca, por otro, y, en la transición, Vitoria y Pamplona.

Otro tanto sucede si tratamos de expresar la aridez mes por mes: San Sebastián no tiene ningún mes seco, su clima es *holohúmedo*), Pamplona uno o dos (julio y agosto) y Zaragoza cuatro (junio, julio, agosto y septiembre), según la más conocida y utilizada fórmula de GAUSSEN. Y si calculamos los balances hídricos de acuerdo con el procedimiento ideado por THORNTHWAITE, resulta asimismo que S. Sebastián no conoce déficit de agua alguno, que Pamplona y Vitoria tienen tres meses deficitarios (julio, agosto y septiembre), Huesca cuatro, Logroño cinco y Zaragoza nada menos que siete, de abril a octubre, ambos inclusive.

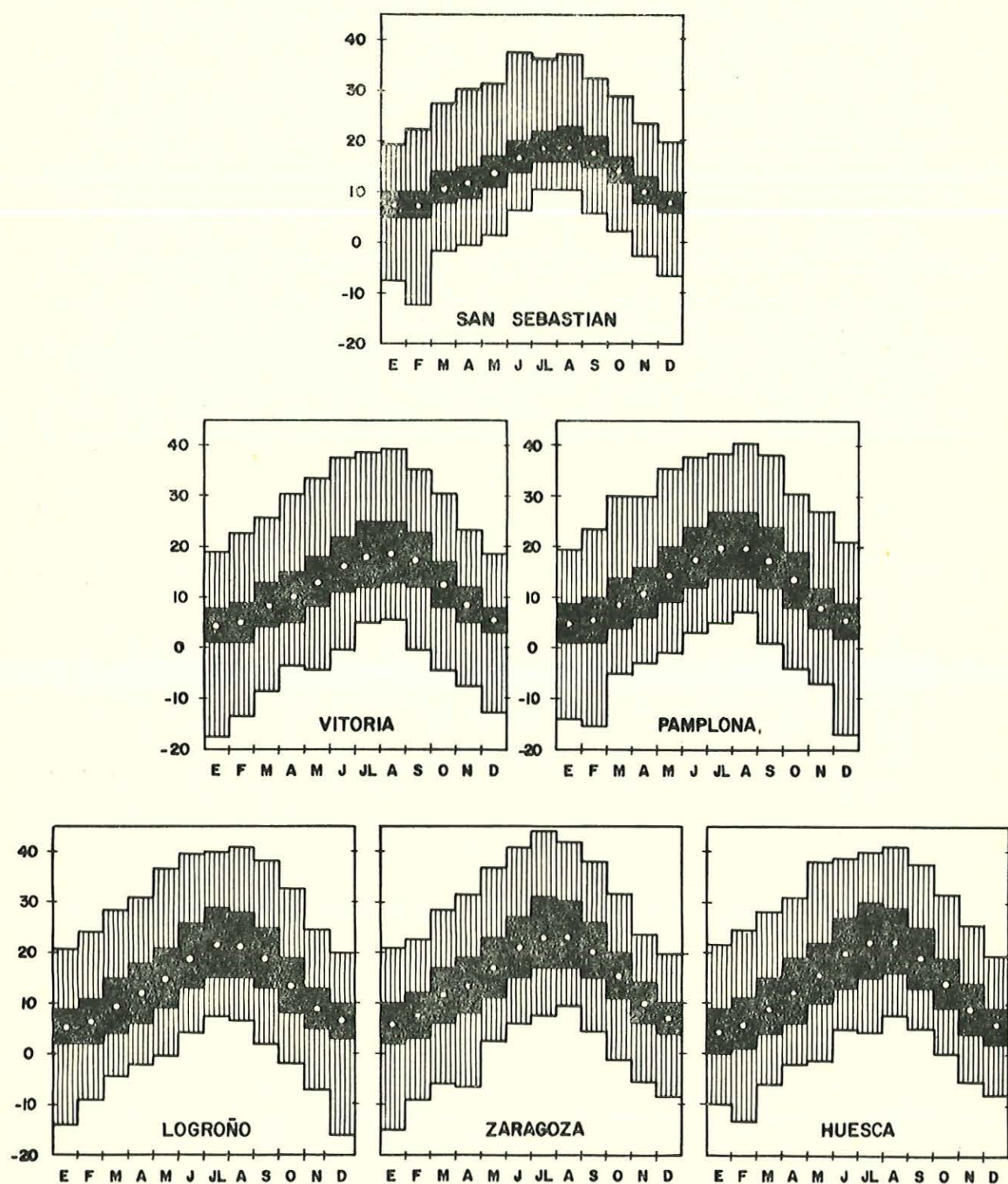
Espero que, si el bosque de números ha dejado ver el árbol, habrá quedado satisfecha la curiosidad de quienes defienden o fustigan el clima de Pamplona. Todos encontrarán aquí, en favor de sus opiniones, esos terribles argumentos que son los números, índices, coeficientes y porcentajes. Yo no entro en la cuestión. Al fin y al cabo, poco importa lo que digan los instrumentos meteorológicos; importa más lo que sienten nuestros organismos.

## **Figuras y cuadros**





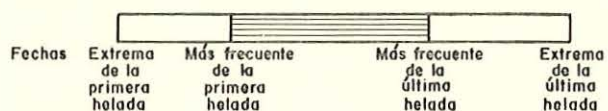
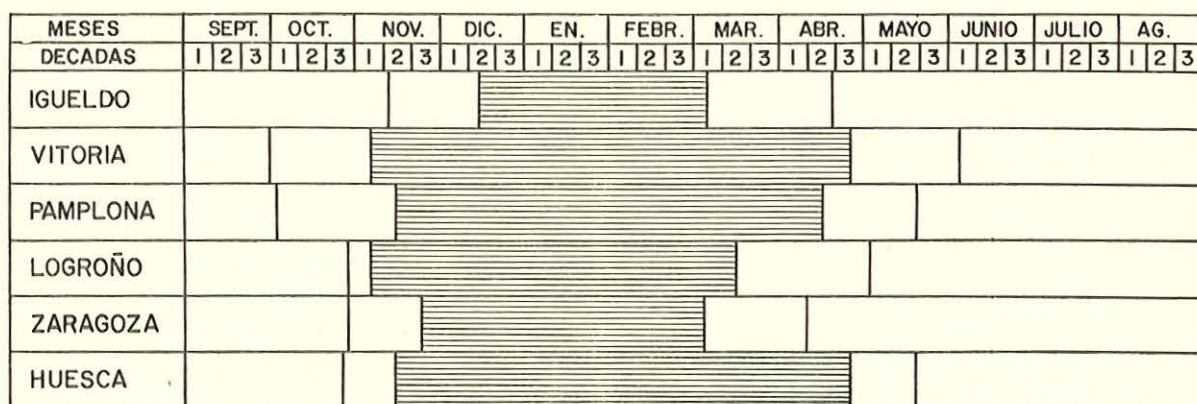
Figura 1



Temperaturas máxima absoluta, media de las máximas, media mensual, media de las mínimas y mínima absoluta (período 1931-60 para las medias y 1901-60 para las absolutas).

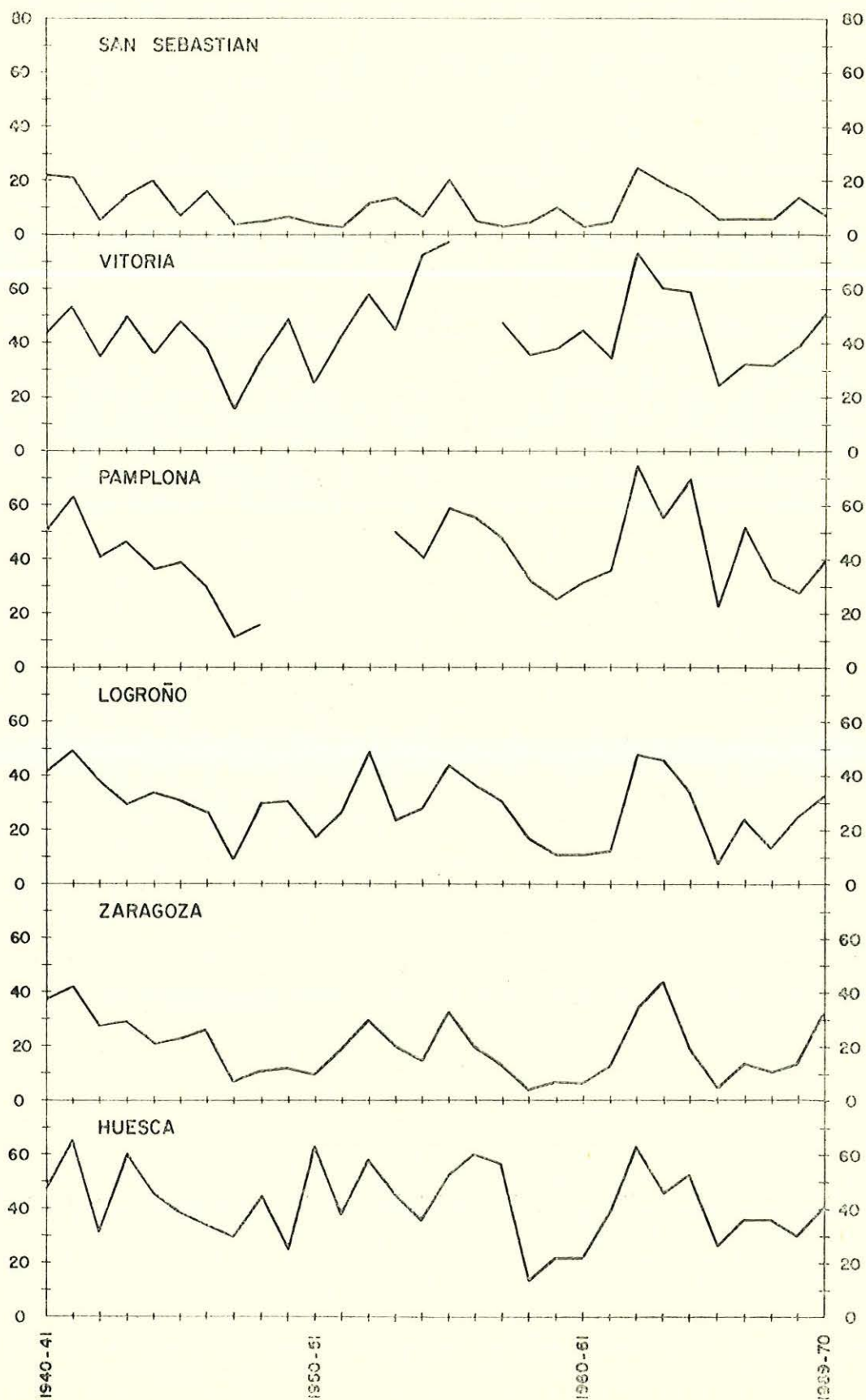


Figura 2



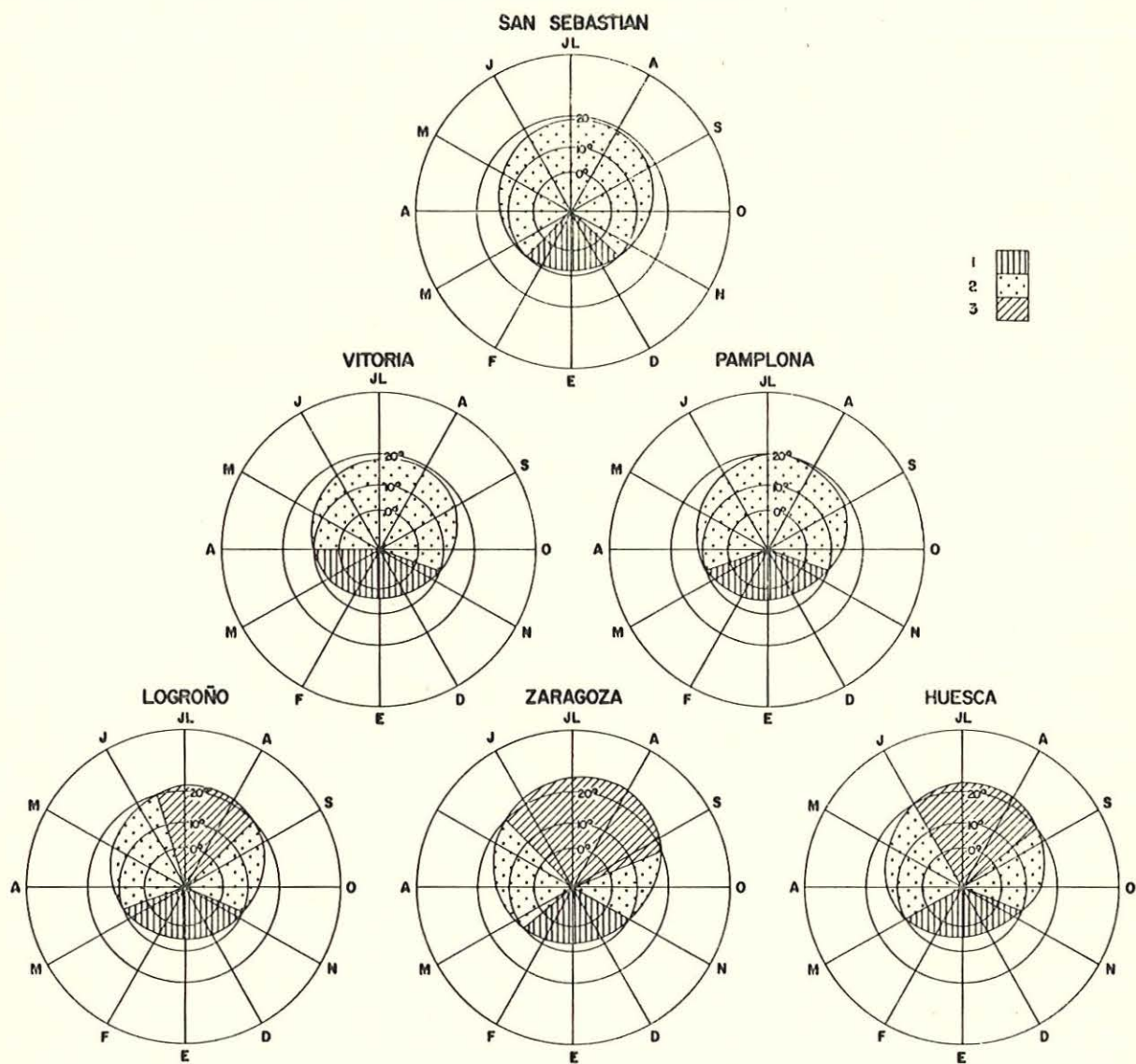
Fechas extremas y más frecuentes de las primeras y últimas heladas; para las fechas extremas el período utilizado es 1901-70 y para las más frecuentes, 1901-50.

Figura 3



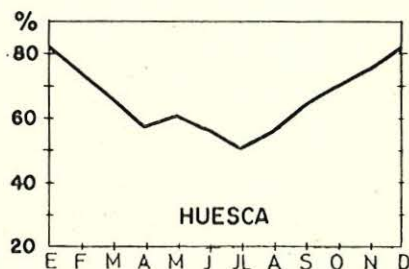
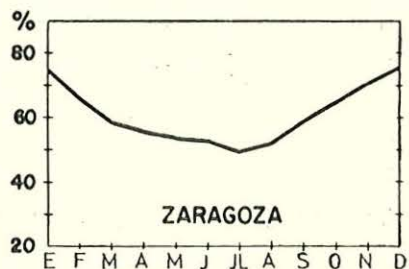
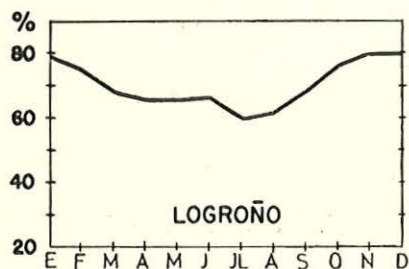
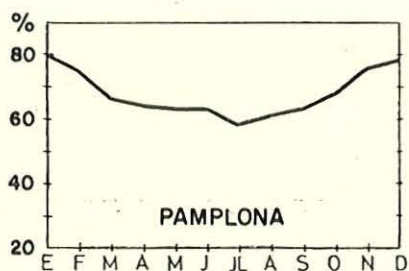
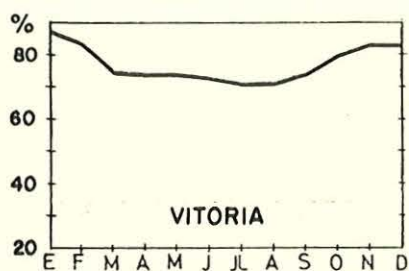
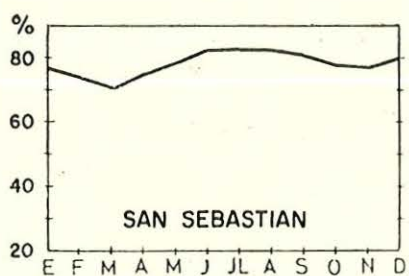
Días de helada en el período 1941-70.





Climogramas tipo Hartshorne (1931-60); 1, fresco (0°-10°); 2, templado (10°-20°); 3, caluroso (+ de 20°).

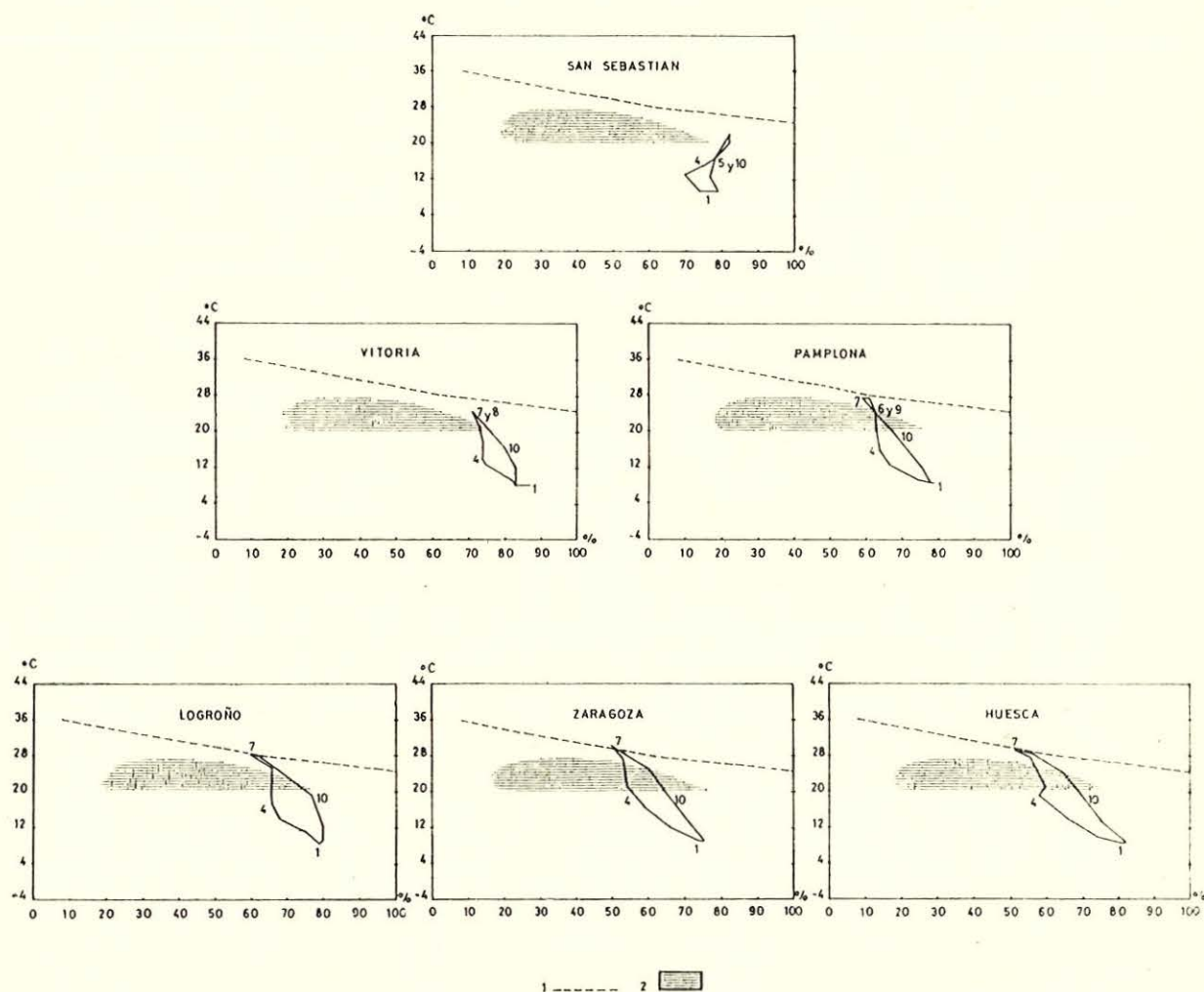
Figura 5



Humedad relativa (1931-60).

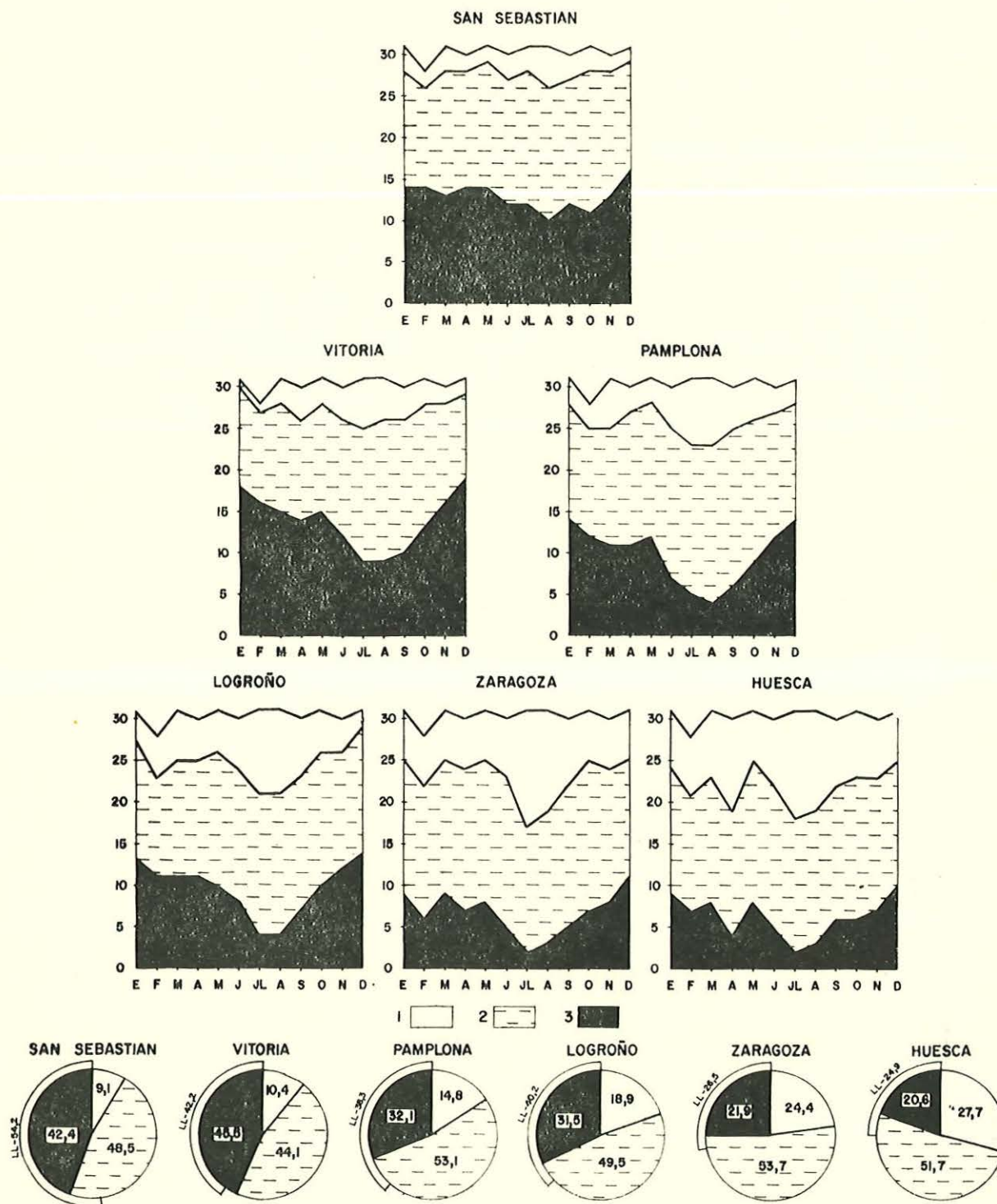


Figura 6



Humedades relativas (en abscisas) y temperaturas máximas medias (en ordenadas) del período 1931-60: 1, límite inferior de los tiempos muy cálidos, según Terjung; 2, área de confort máximo, según Olgay. Se señalan con el número correspondiente los meses de enero, abril, julio y octubre.

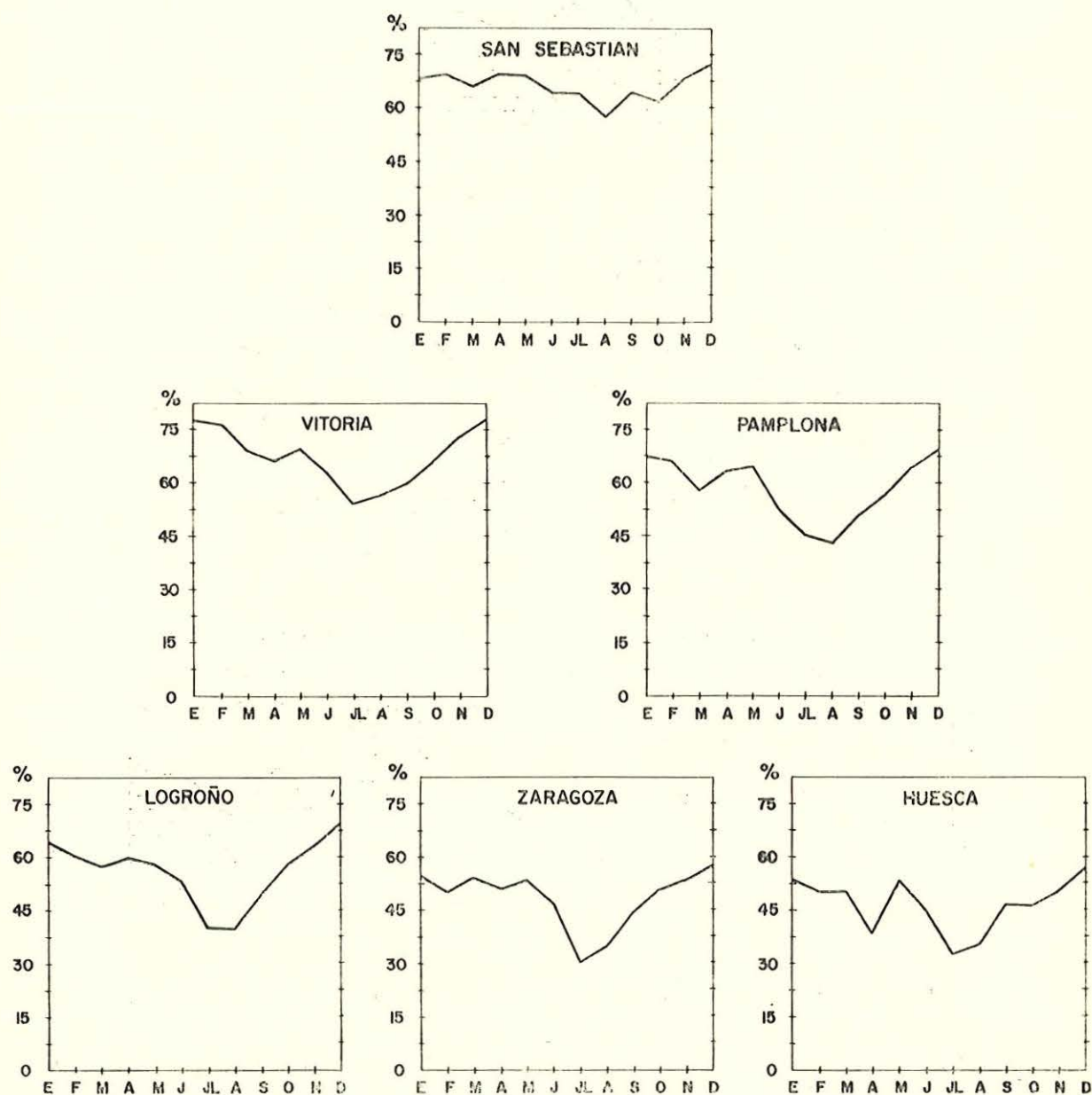
Figura 7



Días despejados, nubosos y cubiertos (1931-60); en círculos, los porcentajes anuales; LL, días de lluvia en %.

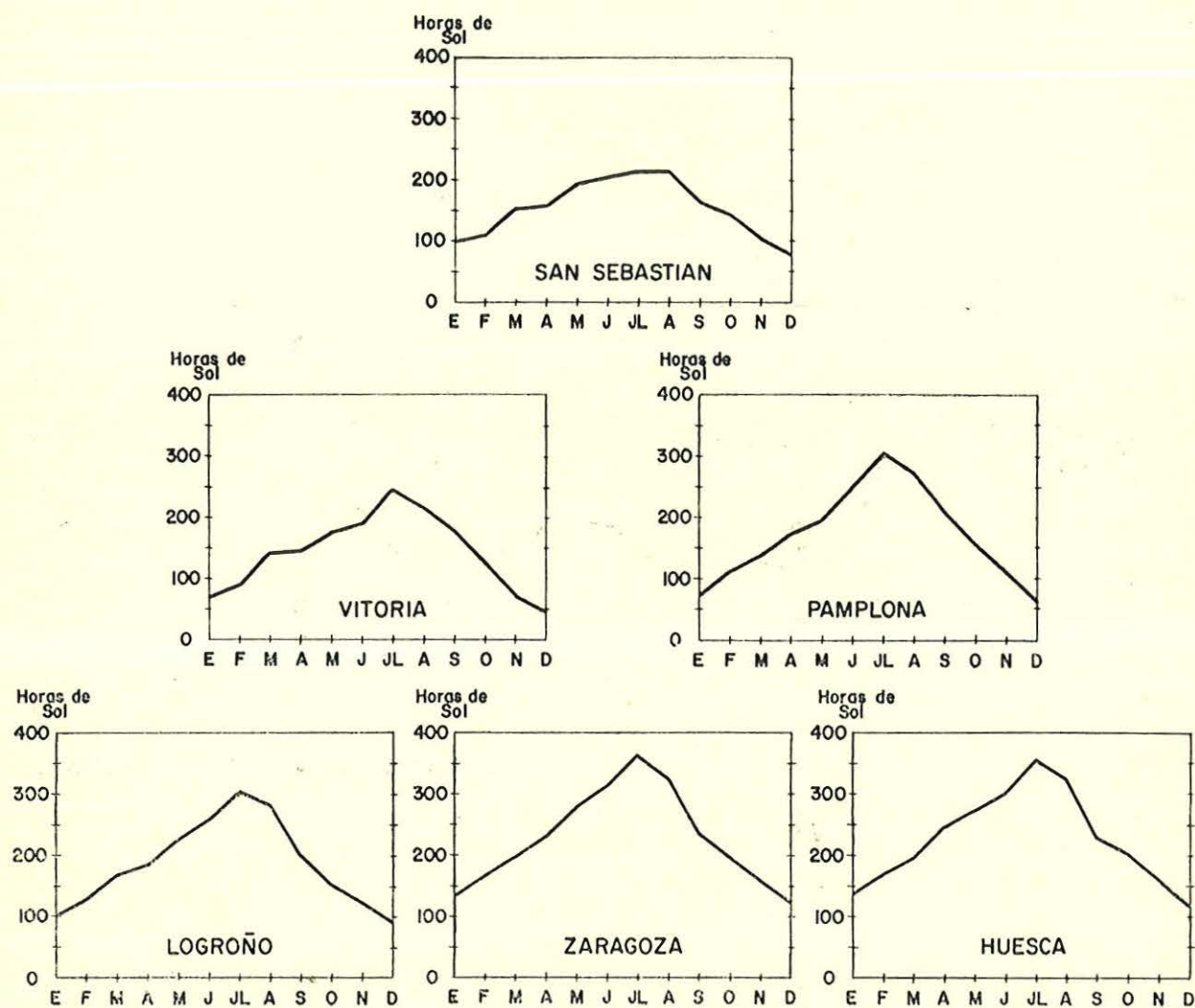


Figura 8



Nubosidad en % (1931-60) según la fórmula  $N\% = 50 + \frac{50}{n}(c-d)$ : n, número de días del mes; c, frecuencia media de días cubiertos; d, ídem de días despejados.

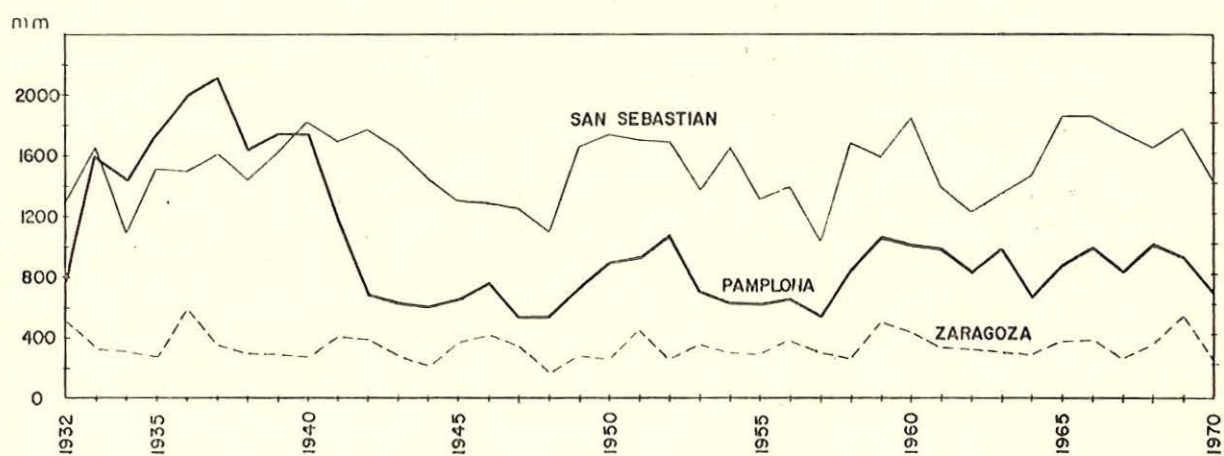
Figura 9



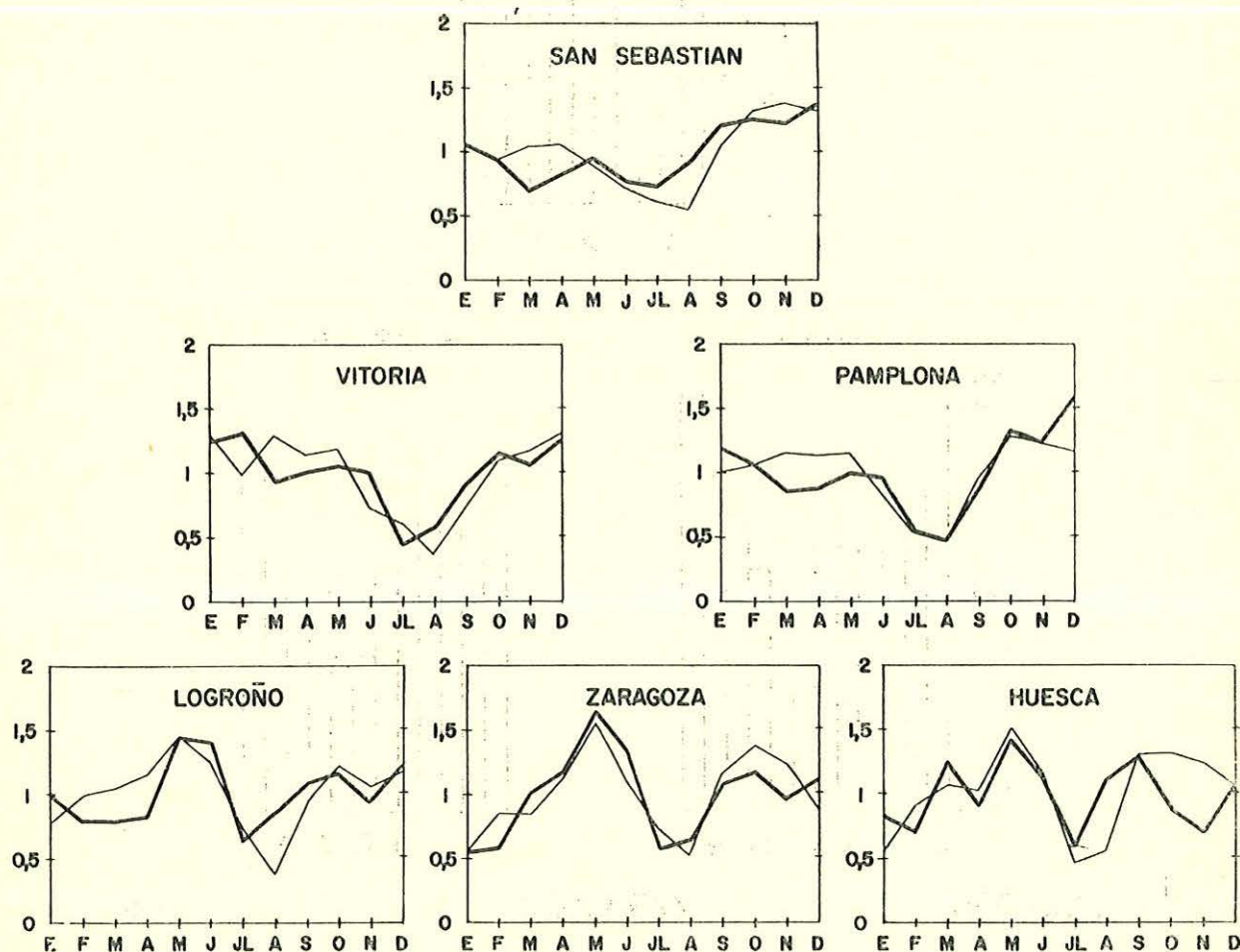
Horas de sol (1931-60).



Figura 10



Precipitaciones anuales del período 1932-1970.



Regímenes pluviométricos de los períodos 1901-30 (trazo grueso) y 1931-60 (trazo fino), según los coeficientes pluviométricos relativos.



Figura 12

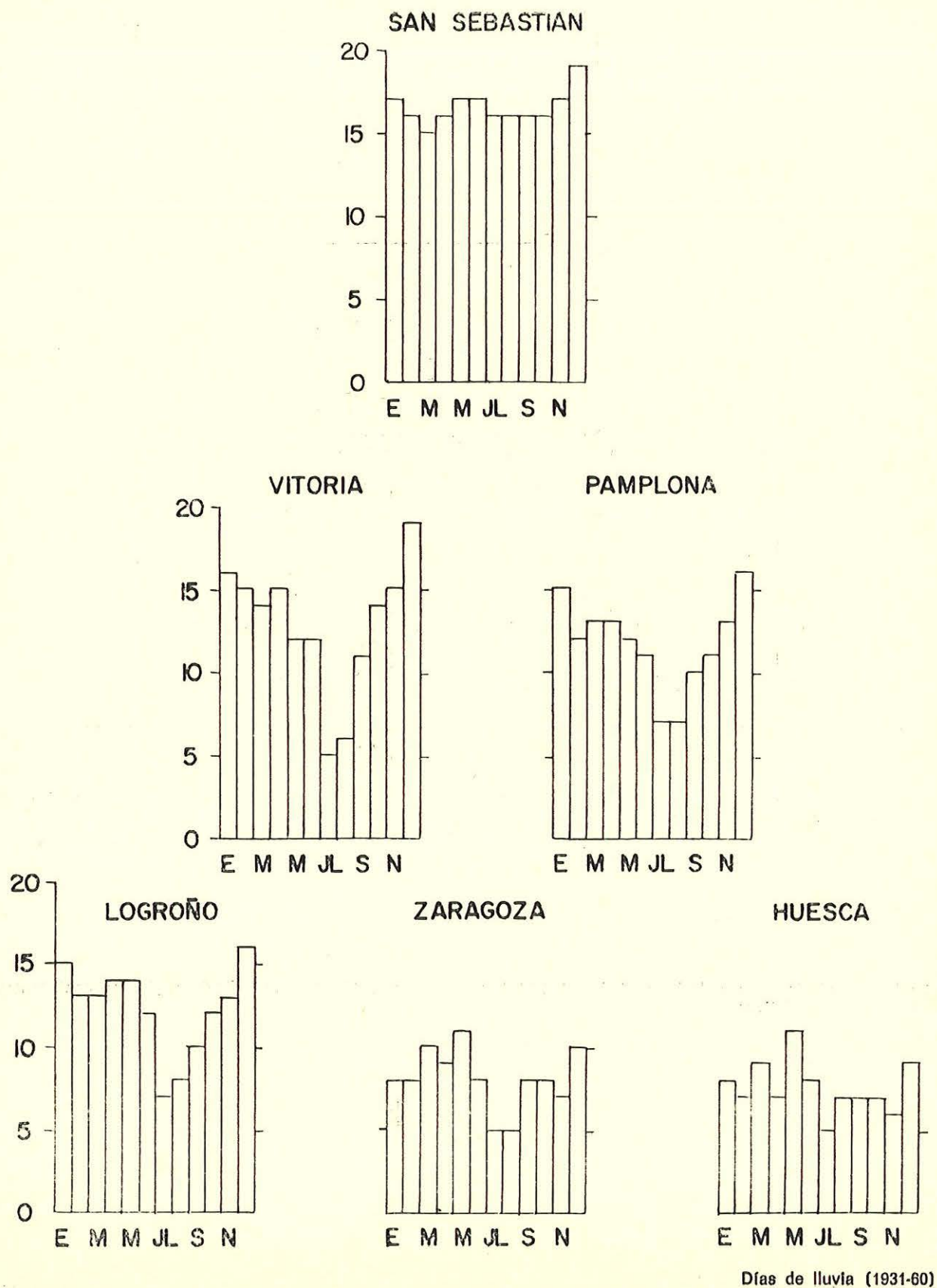
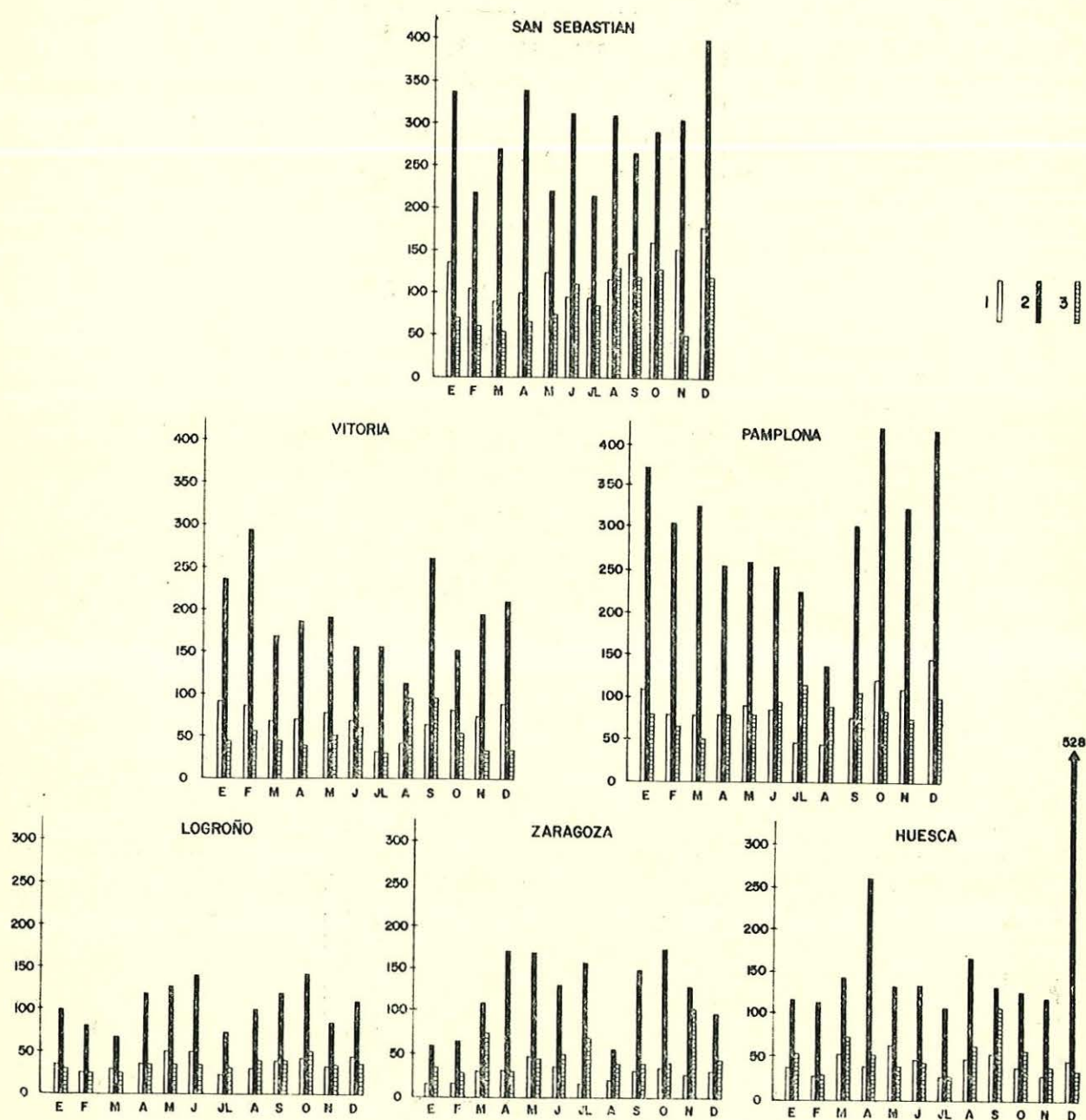
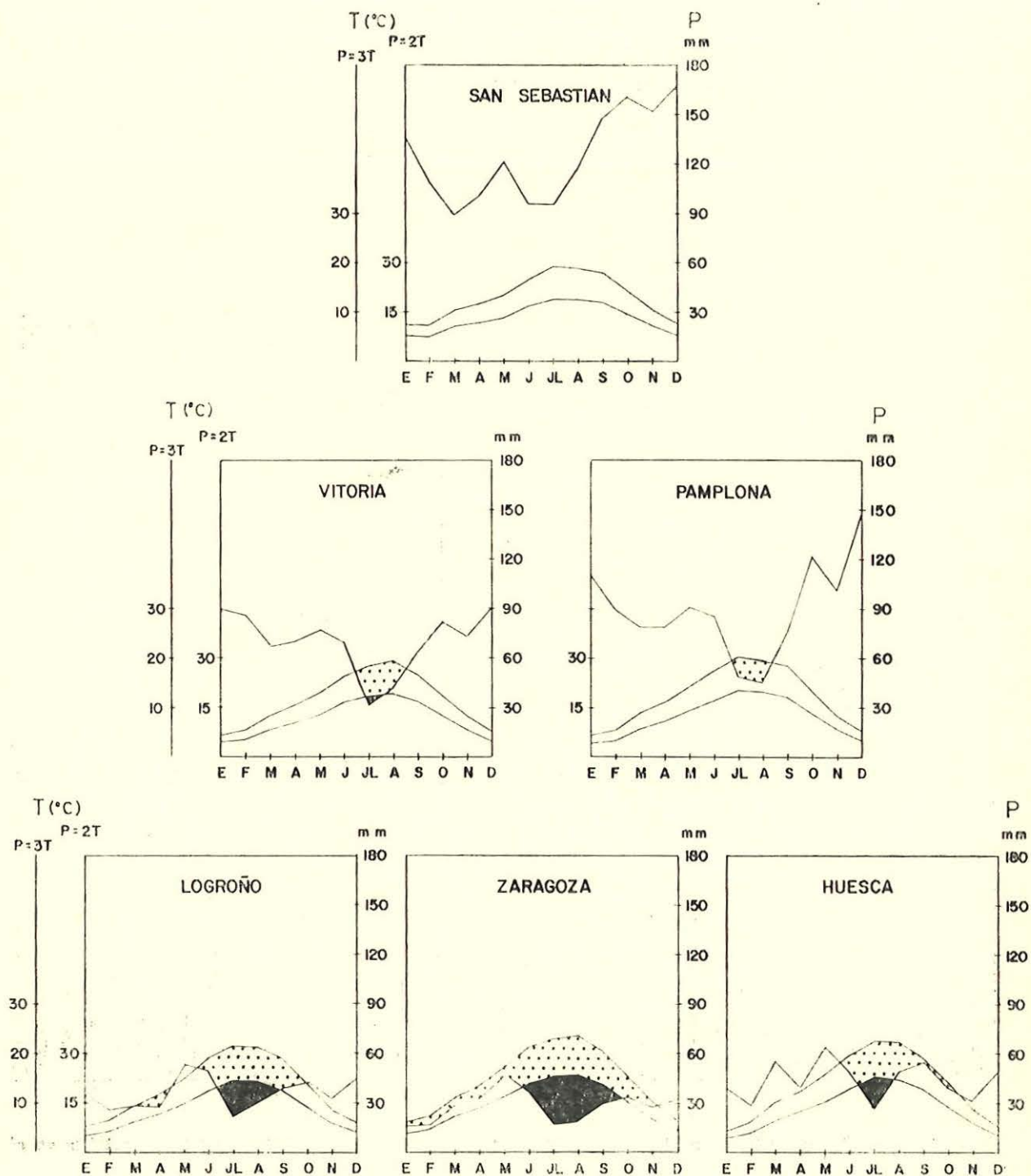


Figura 13

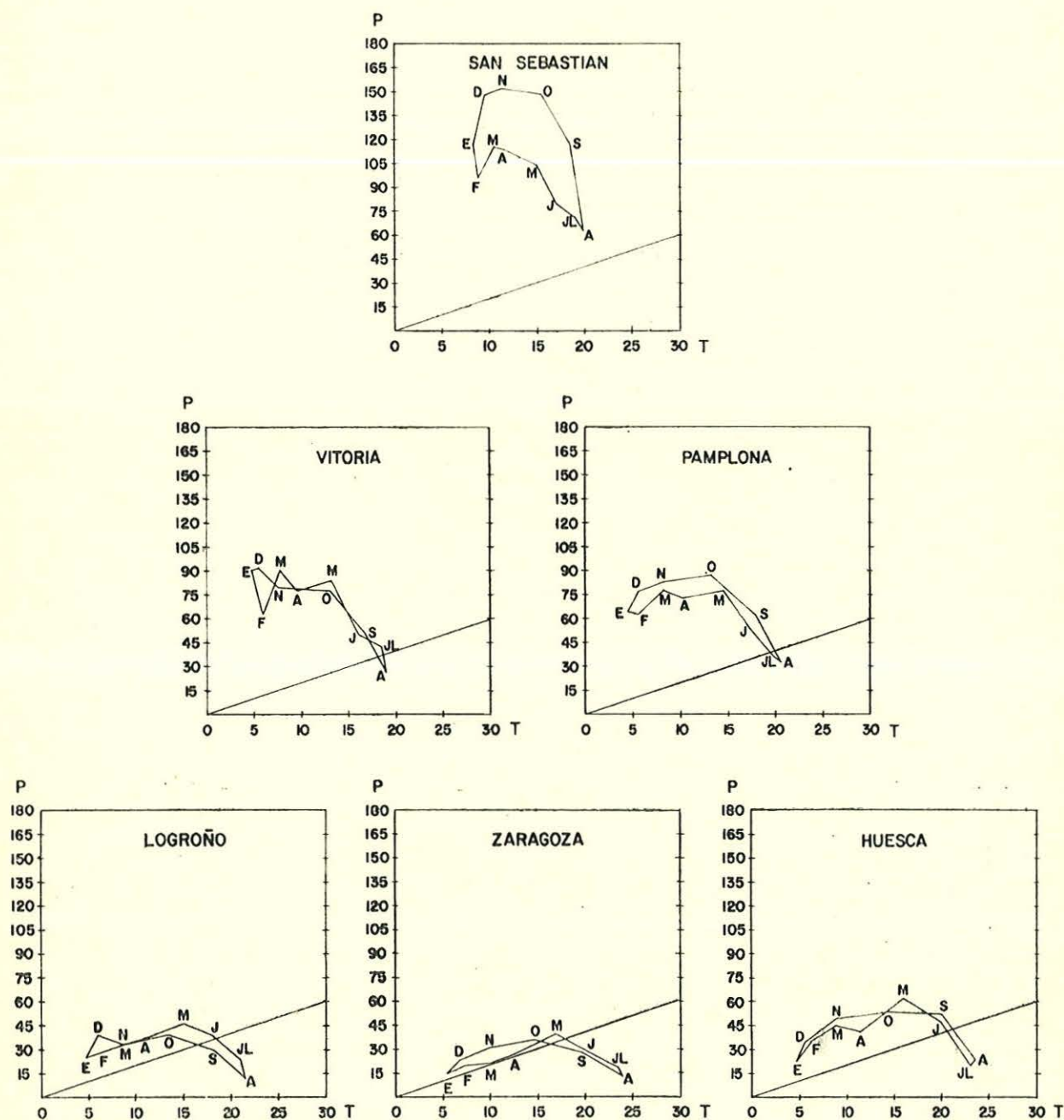


Precipitaciones medias y máximas en el período 1931-60: 1, precipitación mensual; 2, precipitación máxima en el mes; 3, ídem en 24 horas en el mes.



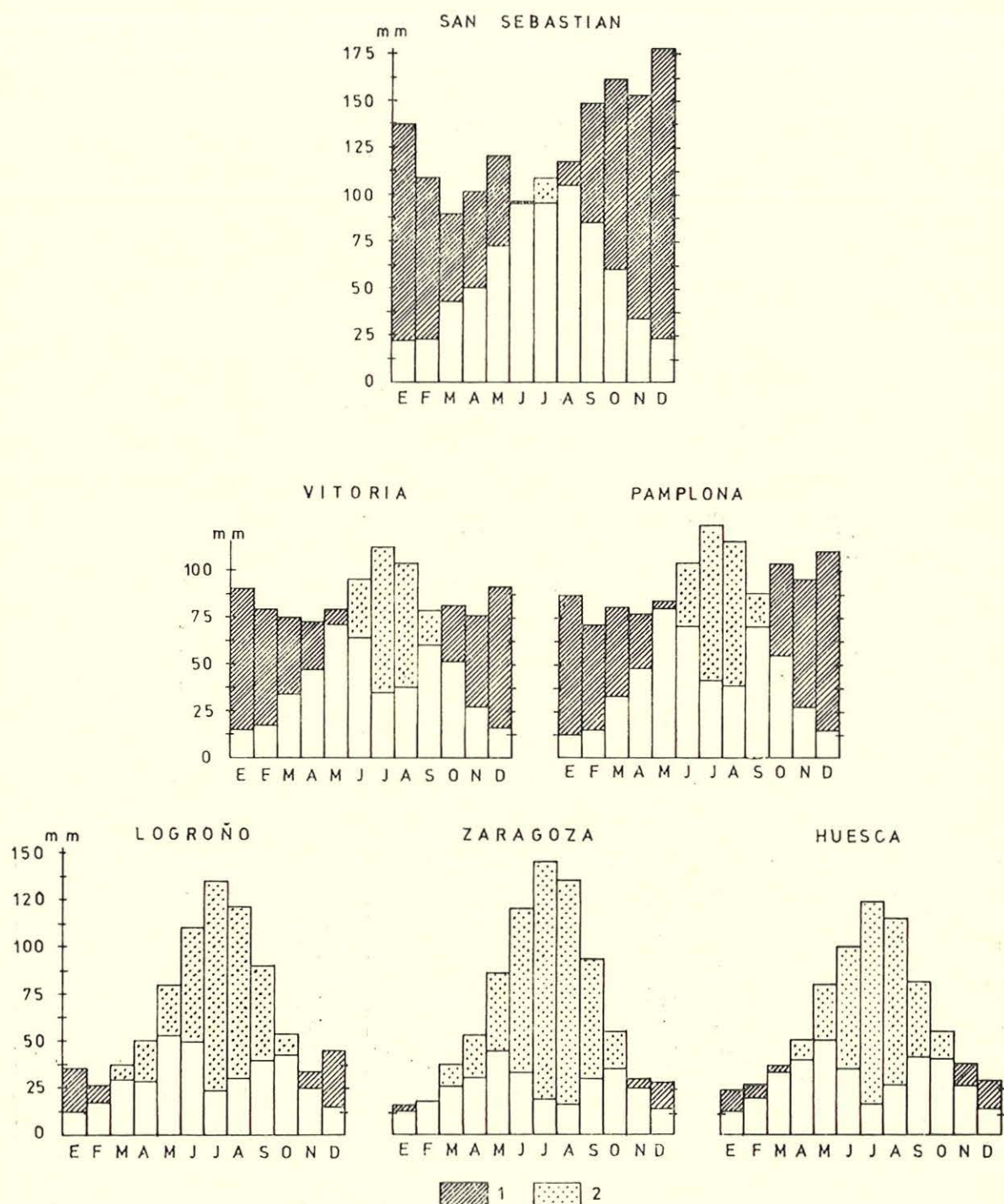


Diagramas ombrotérmicos del período 1931-60, según el método de Gausson: en negro, sequedad ( $P < 2T$ ) y en punteado, subsequedad ( $2T < P < 3T$ ).



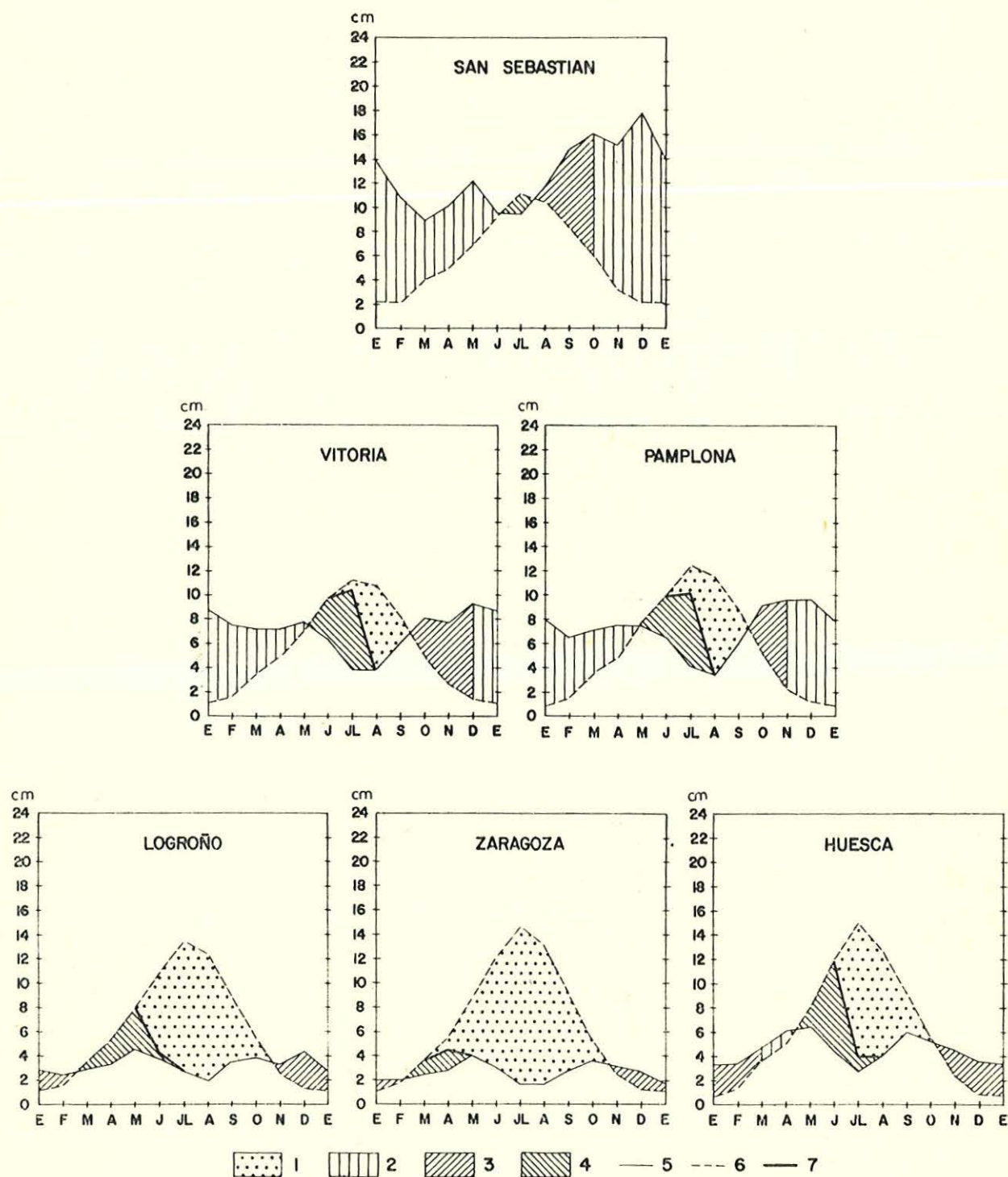
Climogramas del período 1901-1930; las letras corresponden a las iniciales de los meses; la recta separa los meses secos de los húmedos, según Gaussen.





Balance de humedad: 1, exceso de agua ( $P > ETP$ ); 2, déficit de agua ( $P < ETP$ ).

Figura 17



Balances de agua: 1, déficit de agua; 2, agua superflua; 3, agua acumulada en el suelo; 4, utilización del agua del suelo; 5, precipitación; 6, evapotranspiración potencial; 7, evapotranspiración real.



CUADRO N° 1

Estaciones	Altitud	TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (período 1931-60) en grados centígrados													Oscilación media anual
		E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.	Año	
S. Sebastián	259	7,8	7,7	10,7	11,8	13,5	16,8	19,1	19,0	18,1	14,7	10,7	8,0	13,1	11,3
Vitoria	514	4,6	5,4	8,6	10,4	13,0	16,6	18,8	19,4	16,8	12,7	8,3	5,4	11,7	14,8
Pamplona	463	4,6	5,4	9,0	11,1	14,4	17,8	20,2	19,7	18,3	13,4	8,2	5,5	12,3	15,6
Logroño	380	5,1	6,5	9,7	11,9	14,9	19,1	21,8	21,5	19,0	13,8	8,9	6,1	13,2	16,7
Zaragoza	237	6,1	7,6	11,3	13,7	17,0	21,2	23,1	23,7	20,6	15,4	10,2	6,7	14,7	17,6
Huesca	544	4,6	6,1	10,2	12,5	15,9	19,9	22,8	22,5	19,3	14,0	8,9	5,4	13,5	18,2

CUADRO N° 2

Meses	MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS (período 1931-60)																	
	S. Sebastián			Vitoria			Pamplona			Logroño			Zaragoza			Huesca		
	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.
E.	10	5	5	8	1	7	9	1	8	9	2	7	10	2	8	9	0	9
F.	10	5	5	9	1	8	10	1	9	11	2	9	12	3	9	11	1	10
M.	14	8	6	13	4	9	14	4	10	15	4	11	17	6	11	15	4	11
A.	15	9	6	15	5	10	16	6	10	18	6	12	19	8	11	19	6	13
M.	17	11	6	18	8	10	20	9	11	21	9	12	22	11	11	22	10	12
J.	20	14	6	22	11	11	24	12	12	26	13	13	27	15	12	27	13	14
JL.	22	16	6	25	12	13	27	14	13	29	15	14	31	17	14	30	15	15
A.	23	16	7	25	13	12	27	14	13	28	15	13	30	17	13	29	16	13
S.	21	15	6	23	12	11	24	12	12	25	13	12	26	15	11	25	13	12
O.	17	12	5	17	8	9	19	8	11	19	8	11	20	11	9	19	9	10
N.	13	8	5	12	5	7	12	4	8	13	5	8	14	6	8	14	4	10
D.	10	6	4	8	3	5	9	2	7	10	3	7	10	4	6	9	2	7

M, media de las máximas ; m, media de las mínimas ; A, amplitud (M-m).

CUADRO N° 3

Meses	TEMPERATURAS ABSOLUTAS ( período 1901 - 1960 )																	
	S. Sebastián			Vitoria			Pamplona			Logroño			Zaragoza			Huesca		
	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.	M.	m.	A.
E.	19,2	-7,5	26,7	19,0	-17,8	36,8	19,5	-14,0	33,5	21,0	-14,0	35,0	21,0	-15,2	36,2	21,5	-11,8	33,3
F.	22,5	-12,1	34,6	22,8	-13,5	36,3	23,6	-15,2	38,8	24,0	-9,2	33,2	22,6	-9,0	31,6	24,4	-13,2	34,7
M.	27,6	-1,8	29,4	25,6	-8,8	34,4	30,0	-5,0	35,0	28,2	-4,2	32,4	28,6	-6,0	34,6	28,0	-5,6	33,6
A.	30,5	-0,4	30,9	30,4	-3,6	34,0	29,7	-3,0	32,7	30,8	-2,3	33,1	31,6	-6,8	38,4	31,0	-3,6	34,6
M.	31,6	1,6	30,0	33,8	-4,2	38,0	35,6	-1,0	36,6	36,3	-0,6	36,9	37,0	2,4	34,6	38,1	-1,5	39,6
J.	37,7	6,1	31,6	37,8	-0,4	38,2	38,0	3,0	35,0	39,5	4,2	35,3	40,7	5,3	35,4	38,6	3,2	35,4
JL.	36,4	10,2	26,2	38,8	5,0	33,8	38,8	5,0	33,8	39,8	7,2	32,6	44,1	7,6	36,5	40,0	6,9	33,1
A.	37,2	10,2	27,0	39,2	5,2	34,0	40,3	7,0	33,3	40,6	6,8	33,8	42,0	9,2	32,8	41,0	5,4	35,6
S.	32,5	6,0	26,5	35,2	-0,2	35,4	38,0	1,0	37,0	38,2	2,0	36,2	38,0	4,6	33,4	37,8	2,0	35,8
O.	29,1	2,5	26,6	30,6	-4,5	35,1	30,4	-4,0	34,4	32,2	-2,0	34,2	31,4	-1,2	32,6	31,7	-1,8	33,5
N.	23,6	-2,4	26,0	23,2	-7,6	30,8	27,0	-7,0	34,0	24,5	-7,0	31,5	23,8	-5,6	29,4	25,5	-6,6	32,1
D.	20,0	-6,8	26,8	18,8	-12,8	31,6	21,0	-17,0	38,0	20,0	-16,0	36,0	19,8	-8,4	28,2	19,2	-9,8	29,0
Año	37,7	-12,1	49,8	39,2	-17,8	57,0	40,3	-17,0	57,3	40,6	-16,0	56,6	44,1	-15,2	59,3	41,0	-13,2	54,2

M, máxima ; m, mínima ; A, amplitud ( M - m ).

CUADRO N° 4

Estaciones	Temperatura media de Febrero		Temperatura mínima extrema	
	1956	1931 - 60	Febrero de 1956	Período 1901 - 1960
S. Sebastián	0,3	7,7	- 12,1	- 12,1
Vitoria	- 2,7	5,4	- 16,8	- 17,8
Pamplona	- 1,6	5,4	- 15,2	- 17,0
Logroño	0,7	6,5	- 9,2	- 16,0
Zaragoza	2,0	7,6	- 8,2	- 15,2
Huesca	0,1	6,1	- 13,2	- 13,2



CUADRO N° 5

Estaciones	Número medio de días de helada por año (1940 - 41 a 1969 - 70)	Duración media en días del período invernal (1901 - 1950)
S. Sebastián	10,3	72,8
Vitoria	44,7	147,0
Pamplona	42,0	145,0
Logroño	22,1	133,3
Zaragoza	20,0	97,9
Huesca	40,9	134,2

CUADRO N° 6

Estaciones	Fechas extremas (1901 - 1970)		Oscilación absoluta del período invernal (en días)
	Primera helada	Última helada	
S. Sebastián	12 Noviembre	19 Abril	157
Vitoria	1 Octubre	4 Junio	246
Pamplona	3 Octubre	19 Mayo	227
Logroño	28 Octubre	3 Mayo	187
Zaragoza	28 Octubre	10 Abril	164
Huesca	26 Octubre	19 Mayo	205

CUADRO N.º 7

Frecuencias en % de fechas de primeras heladas (1901-1950)												
Décadas	Septbre.			Octubre			Novbre.			Dicbre.		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
S. Sebastián	0	0	0	0	0	0	0	14	17	17	19	8
Vitoria	0	0	0	0	0	14	42	18	14	4	4	4
Pamplona	0	0	0	2	2	15	26	31	10	10	2	2
Logroño	0	0	0	0	0	14	36	19	17	8	6	0
Zaragoza	0	0	0	0	0	6	6	14	37	17	14	6
Huesca	0	0	0	0	0	16	13	44	18	7	2	0

CUADRO N.º 8

Frecuencia en % de fechas de últimas heladas (1901-1950)												
Décadas	Dicbre.			Enero			Febrero			Marzo		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
S. Sebastián	0	0	3	0	0	11	14	8	8	25	8	8
Vitoria	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	11	11
Pamplona	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13	15	10
Logroño	0	0	0	0	0	3	0	0	6	13	22	13
Zaragoza	0	0	0	0	3	3	20	3	14	23	14	9
Huesca	0	0	0	0	0	0	5	2	14	14	16	5



CUADRO N° 9

Indice, en días-grado, de necesidad de calefacción (período 1931-60)													
Estaciones	Novbre.		Dicbre.		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Total C
	30 días		31 días		31 días		28 días		31 días		30 días		
	12-t	C	12-t	C	12-t	C	12-t	C	12-t	C	12-t	C	
S. Sebastián	1,3	39,0	4,0	124,0	4,2	130,2	4,3	120,4	1,3	40,3	0,2	6,0	459,9
Vitoria	3,7	111,0	6,6	204,6	7,4	229,4	6,6	184,8	3,4	105,4	1,6	48,0	883,2
Pamplona	3,8	114,0	6,5	201,5	7,4	229,4	6,6	184,8	3,0	93,0	0,9	27,0	849,7
Logroño	3,1	93,0	5,9	182,9	6,9	213,9	5,5	154,0	2,3	71,3	0,1	3,0	718,1
Zaragoza	1,8	54,0	5,3	164,3	5,9	182,9	4,4	123,2	0,7	21,7	-	-	546,1
Huesca	3,1	93,0	6,6	264,6	7,4	229,4	5,9	165,2	1,8	55,8	-	-	748,0

t = temperatura media del mes ; C = (12-t) x número de días del mes

CUADRO N° 10

Estaciones	HUMEDAD RELATIVA MEDIA ( Período 1931 - 60 ) en %													Amplitud anual
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.	Año	
S. Sebastián	76	74	70	75	78	82	82	82	81	78	77	79	77	12
Vitoria	87	83	75	74	74	73	71	71	74	80	83	83	77	16
Pamplona	79	75	66	64	63	63	59	61	63	68	76	78	68	20
Logroño	79	75	68	66	66	66	60	62	68	77	80	80	70	20
Zaragoza	74	66	59	56	54	53	50	52	59	65	71	75	61	25
Huesca	81	74	66	58	60	56	51	56	64	70	75	82	66	31

CUADRO N° II

Diferentes matices dentro del bienestar (1931 - 1960)												
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.
S. Sebastián	-	-	-	-	FH	-	-	-	-	FH	-	-
Vitoria	-	-	-	-	FH	TH	CH	CH	TH	-	-	-
Pamplona	-	-	-	-	Fh	B	Ch	Ch	Ch	FH	-	-
Logroño	-	-	-	-	Fh	Gh	-	-	CH	FH	-	-
Zaragoza	-	-	-	Fh	B	-	-	-	Ch	B	-	-
Huesca	-	-	-	Fh	B	Gh	-	-	Ch	FH	-	-

	T. media	H. r. media %
FH Fresquito húmedo	12°-15°	66-79
Fh Fresquito poco húmedo	12°-15°	53-66
FS Fresquito seco	12°-15°	40-53
TH Templado húmedo	15°-18°	66-79
B Bienestar óptimo	15°-18°	53-66
TS Templado seco	15°-18°	40-53
CH Cálido húmedo	18°-21°	66-79
Ch Cálido poco húmedo	18°-21°	53-66
CS Cálido seco	18°-21°	40-53



CUADRO N° 12

DIAS DESPEJADOS (D), NUBOSOS (N), Y CUBIERTOS (C) (medias del período 1931-60)																		
Me- ses	S. Sebastián			Vitoria			Pamplona			Logroño			Zaragoza			Huesca		
	D.	N.	C.	D.	N.	C.	D.	N.	C.	D.	N.	C.	D.	N.	C.	D.	N.	C.
E.	3	14	14	1	12	18	3	14	14	4	14	13	6	16	9	7	15	9
F.	2	12	14	1	11	16	3	13	12	5	12	11	6	16	6	7	14	7
M.	3	15	13	3	13	15	6	14	11	6	14	11	6	16	9	8	15	8
A.	2	14	14	4	12	14	3	16	11	5	14	11	6	17	7	11	15	4
M.	2	15	14	3	13	15	3	16	12	5	16	10	6	17	8	6	17	8
J.	3	15	12	4	14	12	5	18	7	6	16	8	7	18	5	8	17	5
JL.	3	16	12	6	16	9	8	18	5	10	17	4	14	15	2	13	16	2
A.	5	16	10	5	17	9	8	19	4	10	17	4	12	16	3	12	16	3
S.	3	15	12	4	16	10	5	19	6	7	16	7	8	17	5	8	16	6
O.	3	17	11	3	15	13	5	17	9	5	16	10	6	18	7	8	17	6
N.	2	15	13	2	12	16	3	15	12	4	14	12	6	16	8	7	16	7
D.	2	13	16	2	10	19	2	14	14	2	15	14	6	14	11	6	15	10
Año	33	177	155	38	161	166	54	194	117	69	181	115	89	196	80	101	189	75

CUADRO N° 13

Estaciones	HORAS DE SOL (medias del período 1931 - 60)												
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.	Año
S. Sebastián	92	109	152	157	195	204	215	214	162	145	105	81	1.831
Vitoria	65	88	140	144	178	189	245	213	176	127	70	45	1.680
Pamplona	82	114	138	176	195	250	305	271	204	150	110	66	2.061
Logroño	105	127	165	183	226	258	301	281	198	150	121	95	2.210
Zaragoza	135	165	198	230	280	312	362	326	236	193	159	126	2.722
Huesca	137	169	194	249	271	300	353	324	228	201	160	121	2.707

CUADRO N° 14

Estaciones	PRECIPITACIONES MEDIAS ( período 1931 - 60 ) en mm.												Año
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.	
S. Sebastián	136,8 (1,1)	108,9 (0,9)	89,6 (0,7)	101,7 (0,8)	121,7 (1,0)	95,7 (0,8)	95,3 (0,7)	117,0 (0,9)	148,6 (1,2)	161,3 (1,3)	152,5 (1,2)	177,1 (1,4)	1.506,2
Vitoria	89,7 (1,2)	85,2 (1,3)	67,8 (0,9)	70,1 (1,0)	76,5 (1,1)	69,3 (1,0)	32,0 (0,4)	42,0 (0,6)	64,1 (0,9)	82,5 (1,2)	73,8 (1,1)	90,9 (1,3)	843,9
Pamplona	110,3 (1,2)	89,3 (1,1)	78,8 (0,8)	79,3 (0,9)	90,7 (1,0)	86,7 (1,0)	48,4 (0,5)	45,0 (0,5)	77,7 (0,9)	121,9 (1,3)	111,0 (1,2)	147,5 (1,6)	1.086,6
Logroño	35,0 (1,0)	26,2 (0,8)	29,0 (0,8)	28,7 (0,8)	53,0 (1,4)	49,6 (1,4)	23,4 (0,6)	30,3 (0,8)	39,0 (1,1)	42,5 (1,2)	33,3 (0,9)	44,8 (1,2)	434,3
Zaragoza	16,3 (0,6)	15,8 (0,6)	29,8 (1,0)	32,9 (1,2)	47,6 (1,6)	37,4 (1,3)	17,1 (0,6)	19,2 (0,7)	30,7 (1,1)	34,2 (1,2)	27,7 (1,0)	32,3 (1,1)	341,0
Huesca	38,9 (0,9)	28,8 (0,7)	56,4 (1,3)	39,7 (0,9)	64,7 (1,4)	49,4 (1,1)	27,3 (0,6)	50,1 (1,1)	56,1 (1,3)	40,0 (0,9)	30,8 (0,7)	48,8 (1,1)	531,0

Nota : entre parentesis van los coeficientes pluviométricos relativos

CUADRO N° 15

Estaciones	PRECIPITACIONES MEDIAS ( período 1901 - 30 ) en mm.												Año
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.	
S. Sebastián	119 (1,1)	97 (0,9)	118 (1,0)	115 (1,0)	104 (0,9)	80 (0,7)	71 (0,6)	63 (0,6)	117 (1,1)	149 (1,3)	152 (1,4)	149 (1,3)	1.334
Vitoria	91 (1,3)	63 (1,0)	91 (1,3)	78 (1,1)	84 (1,2)	50 (0,7)	43 (0,6)	27 (0,4)	51 (0,8)	78 (1,1)	80 (1,2)	92 (1,3)	828
Pamplona	65 (1,0)	63 (1,0)	78 (1,2)	74 (1,1)	78 (1,2)	54 (0,8)	36 (0,5)	32 (0,5)	62 (0,9)	86 (1,3)	82 (1,3)	78 (1,2)	788
Logroño	26 (0,8)	29 (1,0)	34 (1,0)	37 (1,1)	47 (1,4)	40 (1,2)	24 (0,7)	12 (0,4)	30 (0,9)	40 (1,2)	34 (1,1)	39 (1,2)	392
Zaragoza	15 (0,6)	20 (0,9)	22 (0,8)	28 (1,1)	40 (1,6)	28 (1,1)	19 (0,7)	14 (0,5)	29 (1,2)	36 (1,4)	31 (1,2)	23 (0,9)	305
Huesca	23 (0,6)	35 (0,9)	45 (1,1)	41 (1,0)	62 (1,5)	47 (1,2)	20 (0,5)	23 (0,6)	52 (1,3)	55 (1,3)	50 (1,2)	34 (0,8)	487

Nota : entre parentesis van los coeficientes pluviométricos relativos



CUADRO Nº 16

Estaciones	DIAS DE LLUVIA ( Medias del período 1931 - 60 )												
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.	Año
S. Sebastián	17	16	15	16	17	17	16	16	16	16	17	19	198
Vitoria	16	15	14	15	12	12	5	6	11	14	15	19	154
Pamplona	15	12	13	13	12	11	7	7	10	11	13	16	140
Logroño	15	13	13	14	14	12	7	8	10	12	13	16	147
Zaragoza	8	8	10	9	11	8	5	5	8	8	7	10	97
Huesca	8	7	9	7	11	8	5	7	7	7	6	9	91

CUADRO Nº 17

Meses	PRECIPITACIONES MAXIMAS ( período 1931 - 60 ) en mm.											
	S. Sebastián		Vitoria		Pamplona		Logroño		Zaragoza		Huesca	
	Mes	24 h.	Mes	24 h.	Mes	24 h.	Mes	24 h.	Mes	24 h.	Mes	24 h.
E.	338	71	234	44	371	78	99	32	60	36	120	57
F.	217	62	292	55	305	68	80	24	65	27	117	31
M.	271	55	167	43	326	50	69	25	111	77	148	76
A.	341	67	184	37	254	78	119	35	172	34	263	55
M.	223	72	191	50	260	103	127	37	170	47	136	41
J.	312	112	156	60	255	93	141	38	132	50	137	44
JL.	216	85	156	30	224	115	72	32	155	67	110	30
A.	311	120	112	92	137	90	99	39	57	38	169	65
S.	268	119	260	94	304	107	120	41	160	39	134	111
O.	292	127	154	52	419	84	144	51	175	41	179	61
N.	304	53	195	33	324	75	86	35	132	104	173	40
D.	398	119	209	34	410	100	109	38	90	42	528	36
Año	1.828	129	1.224	94	2.098	115	704	51	579	104	602	111



CUADRO Nº 18

INDICES ANUALES DE ARIDEZ					
Estaciones	DE MARTONNE		EMBERGER	DANTIN Y REVENGA	MORAL
	$I = \frac{P}{T+10}$	$I = \frac{\frac{P}{T+10} + \frac{12p}{t+10}}{2}$	$I = \frac{nP}{3,65(M+m)(M-m)}$	$I = \frac{100 T}{P}$	$I = \frac{P}{T^2 - 10T + 200}$
S. Sebastián	70,7	55,0	162,1	0,75	7,0
Vitoria	34,0	23,6	57,0	1,75	3,1
Pamplona	42,4	30,2	57,2	1,43	3,7
Logroño	16,2	12,5	20,6	3,84	1,3
Zaragoza	12,3	9,2	9,4	5,16	1,0
Huesca	18,8	9,9	14,7	3,42	1,5

P = precipitación media anual; p = idem del mes más seco; T = temperatura media anual; t = idem del mes más seco; n = número de días de precipitación; M = temperatura media de las máximas del mes más cálido; m = temperatura media de las mínimas del mes más frío.

CUADRO Nº 19

Estaciones	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.
S. Sebastián	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.
Vitoria	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	H.	S.	H.	H.	LI.	LI.	LI.
Pamplona	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	LI.	H.	H.	H.	LI.	LI.	LI.
Logroño	H.	H.	H.	H.	H.	H.	S.	S.	H.	H.	H.	LI.
Zaragoza	S.	S.	H.	H.	H.	S.	S.	S.	S.	H.	H.	H.
Huesca	LI.	H.	H.	H.	H.	H.	S.	H.	H.	H.	H.	LI.

CUADRO N° 20

BALANCE HIDRICO DE PAMPLONA													
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	JL.	A.	S.	O.	N.	D.	Año
Precip. media (cm.)	7,9	6,5	7,1	7,5	7,5	6,4	4,1	3,5	6,1	9,3	9,6	9,7	85,2
ETP (cm.)	1,0	1,5	3,5	4,8	7,8	10,0	12,4	11,6	8,7	5,2	2,3	1,3	70,1
Variación de la reserva (cm.)	0	0	0	0	-0,3	-3,6	-6,1	0	0	4,1	5,9	0	-
Reserva (cm.)	10,0	10,0	10,0	10,0	9,7	6,1	0	0	0	4,1	10,0	10,0	-
ETR (cm.)	1,0	1,5	3,5	4,8	7,8	10,0	10,2	3,5	6,1	5,2	2,3	1,3	57,2
Déficit de agua (cm.)	0	0	0	0	0	0	2,2	8,1	2,6	0	0	0	12,9
Exceso de agua (cm.)	6,9	5,0	3,6	2,7	0	0	0	0	0	0	1,4	8,4	28,0

CUADRO N° 21

Ciudades	BALANCES HIDRICOS (en mm.)														
	Otoño			Invierno			Primavera			Verano			Año		
	D.	E.	B.	D.	E.	B.	D.	E.	B.	D.	E.	B.	D.	E.	B.
S. Sebastián	0	237	237	0	358	358	0	156	156	0	4	4	0	755	755
Vitoria	23	0	-23	0	197	197	0	68	68	78	0	-78	101	265	164
Pamplona	26	14	-12	0	203	203	0	63	63	103	0	-103	129	280	151
Logroño	69	0	-69	0	0	0	0	0	0	280	0	-280	349	0	-349
Zaragoza	81	0	-81	0	0	0	56	0	-56	335	0	-335	472	0	-472
Huesca	36	0	-36	0	0	0	0	18	18	199	0	-199	235	18	-117

D = deficit; E = exceso; B = balance

**Palabras pronunciadas por el Rector Magnífico  
de la Universidad de Navarra, D. Francisco Ponz**





Excelentísimas Autoridades,  
Claustro Académico y Alumnos,  
Señoras, Señores:

Mis palabras en esta Apertura de Curso no pueden referirse sino a un hecho: el acaecido el 26 de junio último, en que Dios quiso llevarse consigo a Monseñor Josemaría Escrivá de Balaguer, Fundador del Opus Dei y de esta Universidad.

Como dice la Memoria, la noticia nos sumió a todos en un dolor muy vivo. Nuestro primer Gran Canciller, entrañablemente querido, raíz de un modo de entender la vida, alma de la Universidad, se separaba físicamente de nosotros. Unidos con él por vínculos sobrenaturales y humanos, íntimos y vigorosos, la separación suponía evidentemente un desgarró sumamente penoso.

Desde el primer momento vimos con claridad, también en ese hecho, la mano de Dios que, aunque cueste a veces comprenderlo a lo humano, es siempre amorosa. Y tuvimos el seguro convencimiento de que por haber sido en su vida bueno y fiel, estaría ya junto al Señor y, así, aún más próximo espiritualmente a nosotros y en mejores condiciones de ayudarnos. Pero en ocasiones, el corazón no sigue tan deprisa a la inteligencia y tarda en convertir la pena en gozo.

Hemos contraído con Mons. Escrivá de Balaguer una inmensa deuda de agradecimiento. Su espíritu y sus enseñanzas son luz de la mente y del corazón; son camino cierto de felicidad cristiana que recorrerán con paz y alegría millones de hombres de toda raza y condición a lo largo de los siglos; hombres que sabrán comprender, como nos aseguró ahora hace ocho años en la homilía del Campus, que «hay un algo santo, divino, escondido en las situaciones más comunes, que toca a cada uno descubrir».

A Monseñor Escrivá de Balaguer se debe la existencia y la razón de ser de esta Universidad. Primero, como idea acariciada en su oración por muchos años; luego, al empezar a hacerse realidad esa idea, gracias a su fe de gigante y a su voluntad tesonera, participada por un puñado de universitarios y acogida con entusiasmo por los hombres de Navarra que supieron intuir su significación; y siempre, con su amor, muy particular y atento, a la universal tarea de servicio a la Iglesia, a la sociedad, a todos los hombres, que la Universidad suponía.

Siguió muy de cerca todos sus pasos: aquellos modestos comienzos de 1952, su progresivo crecimiento, su desarrollo decidido. Trazó sus rasgos principales, las grandes líneas de su quehacer futuro. Fue aliento constante de su actividad e iniciativas.

Con su estímulo, se abrieron los cauces que condujeron a que la Universidad adquiriese la naturaleza y personalidad jurídica necesarias para su buen funcionamiento y para que prestara —no podía ser de otra manera— una cooperación digna, leal y fraterna, con el resto de las Universidades.

Para que su función de servicio fuese más amplia, impulsó el nacimiento de nuevas enseñanzas y centros de investigación. Para mejorar también su calidad, veló infatigablemen-



te por la mayor fidelidad a la Fe y a la verdad científica, por el más alto nivel del quehacer académico, por el tono y el ambiente espiritual y material en que discurre su actividad.

Nuestro Gran Canciller tenía a esta Universidad y a cada uno de nosotros entrañablemente dentro de ese gran corazón suyo, en el que todos cabían, que sabía apreciar cuanto hubiera de bueno pasando por encima de cualquier pequeñez, que se supo entregar latido a latido a los demás hasta extinguirse.

Mucho tiempo sería necesario para considerar con algún detenimiento, como es justo, la significación de tan excepcional figura para la ciencia y la cultura cristianas. Ahora, sólo he querido dejar hablar un momento al corazón, que estoy seguro palpita al ritmo de los vuestros.

«Cuando yo muera —nos había dicho en muchas ocasiones— no ha de pasar absolutamente nada». Y aquí nos encontramos, como cualquier otro año, para dar comienzo a un nuevo Curso Académico. En esta ocasión, no obstante, es razonable que todos sintamos más honda nuestra personal responsabilidad en esta empresa común, en la que tan gustosamente estamos comprometidos. Y que proclamemos con firmeza nuestra voluntad de realizarla siempre con plena fidelidad a los propósitos de quien le dio su ser.

Quería Monseñor Escrivá de Balaguer que la Universidad de Navarra fuese un foco cultural de primer orden, en el que se cultivara la ciencia enraizada en los más sólidos principios, y que su luz se proyectara por todos los caminos del saber; que se investigase la verdad en todos los campos, desde la Teología, ciencia de la fe, llamada a considerar verdades siempre actuales, hasta las demás ciencias del espíritu y de la naturaleza; soñaba con una labor

universal que procurase la pedagogía de la fe, el incremento de las ciencias humanas, la promoción social. Un Centro Superior donde se formaran hombres doctos con sentido cristiano de la vida, con una mentalidad de servicio: servicio a la sociedad, promoviendo el bien común con su trabajo profesional y con su actuación como ciudadanos. Nos dijo que la Universidad había de estar animada por un espíritu cada vez más vivo, de libertad cívica, de preparación intelectual, de emulación profesional, de modo que sirviera de estímulo para la mejora de los quehaceres universitarios; veía en nuestra Universidad un hogar de paz, remanso de serena y noble inquietud, que facilitara el estudio y la formación de todos; ha forjado así una institución que educa en la libertad personal y en la responsabilidad también personal; que forma en el espíritu de convivencia, sin discriminaciones de ningún tipo, y en el de humana fraternidad, que enseña a poner los talentos propios al servicio de los demás.

Estas breves ideas, entresacadas de modo no literal de algunos de sus escritos, pueden servirnos de índice de la importante herencia recibida. Vale la pena empeñar nuestras vidas en hacer que sean siempre una vigorosa realidad en la Universidad de Navarra.

Contaremos, además, para lograrlo, con la guía y aliento del nuevo Presidente General del Opus Dei y Gran Canciller de esta Universidad, el Excmo. y Revmo. Sr. D. Alvaro del Portillo, que ha venido trabajando junto a Mons. Escrivá de Balaguer durante cuarenta años, ha participado en todos sus afanes, le acompañó cuantas veces estuvo entre nosotros y —estamos seguros— será el más fiel y autorizado intérprete de su pensamiento fundacional.

Con ese empeño renovado, reiniciamos hoy las actividades académicas.

Queda abierto el Curso Académico 1975-76 en la Universidad de Navarra.







# INDICE

	<u>Páginas</u>
Memoria ... ..	5
Admisión ... ..	10
Asistencia universitaria ... ..	11
Promociones ... ..	13
Desarrollo institucional ... ..	14
Colaboraciones sociales ... ..	17
Actos administrativos ... ..	20
Actividades científicas ... ..	21
Formación permanente ... ..	24
Visitantes ... ..	27
Otras actividades ... ..	31
Distinciones y relevos ... ..	34
Clínica Universitaria ... ..	37
Lección inaugural: «El clima de Pamplona y de las ciudades vecinas» ... ..	43
Transición y contrastes térmicos ... ..	49
Transición y contrastes pluviométricos ... ..	57
Aridez ... ..	68
Conclusión ... ..	75
Figuras y cuadros ... ..	79
Palabras del Rector ... ..	109





Depósito Legal NA. 1.236-1975

---

GRAFICAS IRUÑA — MAYOR, 44 — PAMPLONA 1975







DIRECCION DE INFORMACION  
UNIVERSIDAD DE NAVARRA